



Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 54

Die Waldvegetation Nordostdeutschlands

Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 54

Die Waldvegetation Nordostdeutschlands

Gerhard Hofmann
Ulf Pommer

Mit Beiträgen von
Karl Heinz Großer
Dietrich Kopp †
Matthias Noack
Olaf Ruffer
Michael Wehner



Sie finden Nachhaltigkeit modern?

Wir auch –
seit 300 Jahren.



Impressum

Herausgeber: **Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg
Landesbetrieb Forst Brandenburg**

Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)

Autoren: Prof. Dr. habil. Gerhard Hofmann, Diplom-Forsting. Ulf Pommer

Redaktion: J. Engel, LFE

Gesamtherstellung: Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH
Karl-Liebknecht-Straße 24/25
14476 Potsdam (OT Golm)

1. Auflage: 1.600 Exemplare

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier.

Fotos: von den Autoren der Beiträge, wenn nicht anders vermerkt.

Titelbild: Hofmann, Pommer

Eberswalde, im Dezember 2013

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen von Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung Brandenburgs zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

Schutzgebühr: 15,00 €

Inhaltsübersicht

	Seite
I Einführung	13
II Das nordostdeutsche Tiefland, naturräumliche Grundlagen	15
II.1 Geologie	15
II.2 Oberflächengestalt	15
II.3 Böden (von Dr. habil. Dietrich Kopp)	17
II.3.1 Bodennährkraft und Wald	17
II.4 Vegetationswirksames Klima	18
II.5 Vegetationswirksame Eigenschaften der Stamm-Standortsgruppen	19
II.6 Veränderungen des Naturraumes durch Fremdstoffeinträge über die Luft	20
II.7 Vegetationswirksame Zustandseigenschaften der Waldstandorte	21
II.8 Nacheiszeitliche Waldgeschichte	21
III Methodische Grundlagen	24
III.1 Allgemeines	24
III.2 Vegetationserforschung nach der „Eberswalder Schule“ im Rahmen der Angewandten ökologischen Pflanzensoziologie	25
III.3 Welche Information enthalten die folgenden Beschreibungen der Grundeinheiten der Waldvegetation?	25
III.4 Gliederungsgrundlage der Waldvegetation des Gebietes	26
III.5 Die ausgewiesenen Wald- und Forstgesellschaften sind Erscheinungsformen von Wald- und Forstökosystemen	26
IV Soziologische Artengruppen der Waldvegetation	28
Eingliederung der im Gebiet in Waldungen vorkommenden Pflanzenarten in Soziologische Artengruppen	30
Baumarten, die auf natürlichem Wege waldbildende Kraft in Nordostdeutschland erlangt haben	31
Groß- und Mittelsträucher in Wäldern	32
Kräuter, Gräser und Zwergsträucher in Wäldern	33
Moose in Wäldern	57
Bodenflechten in Wäldern	63
Artengruppen der Waldbodenvegetation im Beziehungsgefüge Stickstoffgehalt und Basensättigung des Oberbodens	64
V Natürliche Waldgesellschaften	65
Wälder auf organischen Nassböden (Moorwälder)	65
C Wälder auf Armmooren	66
C1 <i>Moorbirken-Wälder</i>	66
C11 Moorbirken-Sumpfgehölze	67
C111 Scheidenwollgras-Moorbirkengehölz (<i>Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis</i>)	67
C112 Grauseggen-Wollgras-Moorbirkengehölz (<i>Eriophoro angustifolii-Betuletum pubescentis</i>)	69
C12 Moorbirken-Bruchwälder	71
C121 Torfmoos-Moorbirkenwald (<i>Sphagno-Betuletum pubescentis</i>)	71
C122 Schnabelseggen-Torfmoos-Moorbirkenwald (<i>Carici-Betuletum pubescentis</i>)	73
C123 Wunderseggen-Moorbirkenwald (<i>Carici appropinquatae-Betuletum pubescentis</i>)	76
C13 Moorbirken-Trockenbruchwälder	78
C131 Beerkraut-Kiefern-Moorbirkenwald (<i>Vaccinio-Betuletum pubescentis</i>)	78
C132 Pfeifengras-Moorbirkenwald (<i>Molinio-Betuletum pubescentis</i>)	80
C133 Adlerfarn-Moorbirkenwald (<i>Pteridio-Betuletum pubescentis</i>)	82

	Seite
C2	<i>Kiefern-Moorwälder und -gehölze</i> 84
C21	Kiefern-Moorgehölze. 84
C211	Scheidenwollgras-Kiefern-Moorgehölz (<i>Eriophoro vaginati</i> -Pinetum sylvestris). 84
C212	Schmalblattwollgras-Kiefern-Moorgehölz (<i>Eriophoro angustifolii</i> -Pinetum sylvestris) 86
C22	Kiefern-Bruchwälder 88
C221	Sumpfporst-Kiefern-Moorwald (<i>Ledo</i> -Pinetum sylvestris). 88
C222	Pfeifengras-Kiefern-Moorwald (<i>Molinio</i> -Pinetum sylvestris) 90
C3	<i>Kiefern-Fichten-Moorwälder in extrazonalen Vorkommen</i> 92
C31	Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald (<i>Molinio-Piceetum excelsae</i>). 92
D	Wälder auf Reichmooren 94
D*	Einschaltung: Waldsümpfe 94
Schwarzerlenwälder auf Reichmooren	96
D1	<i>Schwarzerlen-Sumpf- und Bruchwälder</i> 96
D11	Schwarzerlen-Wasserwälder 97
D111	Grauweiden-Schwarzerlengehölz (<i>Salici cinereae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>) 97
D112	Rohrkolben-Schwarzerlen-Schwingmoorgehölz (<i>Thypha-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 99
D113	Schilf-Schwarzerlenwald (<i>Phragmites-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft). 100
D12	Schwarzerlen-Sumpfwälder 102
D121	Torfmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald (<i>Sphagno-Hottonio-Alnetum glutinosae</i>) 102
D122	Weißmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald (<i>Leucobryo-Hottonio-Alnetum glutinosae</i>) 105
D123	Frauenfarn-Wasserfeder-Schwarzerlenwald (<i>Athyrio-Hottonio-Alnetum glutinosae</i>) 107
D124	Wasserfeder-Schwarzerlenwald (<i>Hottonio-Alnetum glutinosae</i>). 109
D125	Uferseggen-Schwarzerlenwald (<i>Carici ripariae-Alnetum glutinosae</i>) 111
D13	Schwarzerlen-Bruchwälder 113
D131	Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald (<i>Sphagno-Alnetum glutinosae</i>) 113
D132	Schlangenwurz-Moorbirken-Schwarzerlenwald (<i>Calla palustris-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 115
D133	Walzenseggen-Schwarzerlenwald (<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i>). 117
D134	Sumpfschilf-Schwarzerlenwald (<i>Carici acutiformis-Alnetum glutinosae</i>). 119
D135	Wunderseggen-Schwarzerlenwald (<i>Carici appropinquatae-Alnetum glutinosae</i>). 121
D136	Flügelbraunwurz-Sumpfschilf-Schwarzerlenwald (<i>Scrophularia umbrosa-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 123
D14	Schwarzerlen-Trockenbruchwälder 125
D141	Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald (<i>Molinio-Alnetum glutinosae</i>) 125
D142	Adlerfarn-Schwarzerlenwald (<i>Pteridio-Alnetum glutinosae</i>) 127
D143	Imbir-Schwarzerlenwald (<i>Rubo-Alnetum glutinosae</i>) 129
D144	Alpenhexenkraut-Frauenfarn-Schwarzerlenwald (<i>Circae-Alnetum glutinosae</i>) 131
D145	Rasenschmielen-Schwarzerlenwald (<i>Deschampsio-Alnetum glutinosae</i>) 134
D146	Brennnessel-Schwarzerlenwald (<i>Urtico-Alnetum glutinosae</i>). 136
D147	Winkelseggen-Schwarzerlenwald (<i>Carici remotae-Alnetum glutinosae</i>) 138
D148	Scharbockskraut-Schwarzerlenwald (<i>Ranunculus ficaria-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 140
D2	<i>Schwarzerlen-Quellmoorwälder</i> 142
D21	Schaumkraut-Schwarzerlenwald (<i>Cardamino-Alnetum glutinosae</i>) 142
D22	Moorbirken-Schwarzerlen-Quellmoorwald (Gesellschaftskomplex) 145
D3	<i>Schwarzerlen-Überflutungswälder</i> 148
D31	Schwarzerlenwälder der Bachauen 148
D311	Bachnelkenwurz-Schwarzerlenwald (<i>Geum rivale-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 148
D32	Schwarzerlenwälder der Fluss- und Stromauen 151
D321	Beinwell-Grauweiden-Schwarzerlengehölz (<i>Salici-Symphyto-Alnetum glutinosae</i>) 151
D322	Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald (<i>Thelypteri-Symphyto-Alnetum glutinosae</i>) 153
D323	Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald (<i>Filipendulo-Symphyto-Alnetum glutinosae</i>) 159
D324	Schlankseggen-Schwarzerlenwald (<i>Carici acutae-Alnetum glutinosae</i>). 163
D325	Seegrass-Schwarzerlen-Auenwald (<i>Carex brizoides-Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft) 165

	Seite
Laubmischwälder auf Mineralböden	167
E Wälder auf mineralischen Nassstandorten	167
<i>E1 Grund- und stauwasserbestimmte Feuchtwälder mit Esche, Schwarz-Erle, Traubenkirsche und Flatter-Ulme</i>	167
E11 Traubenkirschen-Eschenwald (Pado-Fraxinetum excelsae)	168
E12 Moorbirken-Eschenwald (Betulo-Fraxinetum excelsae)	171
E13 Waldzwenken-Stieleichen-Eschenwald (Brachypodio-Fraxinetum excelsae)	173
E14 Giersch-Eschenwald (Aegopodio-Fraxinetum excelsae)	175
E15 Winkelseggen-Schwarzerlen-Flatterulmenwald (Carici remotae-Ulmetum laevis)	178
<i>E2 Quell- und Drängewasser-geprägte Eschenwälder</i>	180
E21 Winkelseggen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum excelsae)	180
E22 Schaumkraut-Eschenwald (Cardamino-Fraxinetum excelsae)	182
<i>E3 Weiden- und Schwarzpappel-Stromauenwälder</i>	184
E31 Wasserschwertlilien-Silberweiden-Auenwald (Irido-Salicetum albae)	184
E32 Rohrglanzgras-Fahlweiden-Auenwald (Salicetum x rubentis)	187
E33 Schwarzpappel-Auenwald (Populetum nigrae)	189
E34 Weiden-Flatterulmen-Auenwald (Salici-Ulmetum laevis)	191
<i>E4 Ulmen-Stieleichen- und Eschen-Auenwälder</i>	193
E41 Stieleichen-Ulmen-Auenwald (Querco-Ulmetum laevis)	193
E42 Scharbockskraut-Stieleichen-Ulmenwald (Ficario-Querco-Ulmetum laevis)	196
E43 Hainbuchen-Ulmen-Stieleichenwald (Carpino-Querco-Ulmetum laevis)	199
E44 Schwarzerlen-Eschen-Ulmen-Auenwald (Alno-Ulmetum laevis)	201
E45 Eschen-Ulmen-Auenwald (Fraxino-Ulmetum)	204
E46 Hainbuchen-Eschen-Auenwald (Carpinus-Fraxinus-Auenwaldgesellschaft)	206
<i>E5 Ulmen-Bergahorn-Hochuferwälder</i>	208
E51 Flatterulmen-Bergahorn-Hochuferwald (Ulmus laevis-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft)	208
F Grundfeuchte Hainbuchenwälder	210
<i>F1 Stieleichen-Hainbuchenwälder auf grundfeuchten Sanden</i>	210
F11 Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald (Molinio-Carpinetum betuli)	210
<i>F2 Hainbuchen-Mischwälder auf grundfeuchten Sandlehmen, Lehmen und trockengefallenen organischen Nassböden</i>	212
F21 Winkelseggen-Flatterulmen-Hainbuchenwald (Carici remotae-Carpinetum betuli)	212
F22 Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum betuli)	214
F23 Weißwurz-Stieleichen-Hainbuchenwald (Polygonato-Carpinetum betuli)	217
<i>F3 Buntlaubbaumreiche Hainbuchen-Mischwälder grundfeuchter nährstoffreicher Lehme und kalkhaltiger Substrate</i>	220
F31 Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald (Stachyo-Fraxino-Carpinetum betuli)	220
G Winterlinden-Hainbuchenwälder	223
<i>G1 Traubeneichen-Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen Sanden</i>	224
G11 Waldreitgras-Traubeneichen-Hainbuchenwald (Calamagrostio-Carpinetum betuli)	224
<i>G2 Hainrispengrasreiche Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen Sandlehmen und Lehmen</i>	226
G21 Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald (Poo-Tilio-Carpinetum betuli)	226
G22 Waldzwenken-Winterlinden-Hainbuchenwald (Brachypodio-Tilio-Carpinetum betuli)	228
<i>G3 Leberblümchenreiche Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen nährstoffreichen, oft karbonatkalkhaltigen Standorten</i>	230
G31 Wurmfarne-Winterlinden-Hainbuchenwald (Dryopterido-Tilio-Carpinetum betuli)	230
G32 Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald (Aegopodio-Tilio-Carpinetum betuli)	232
G33 Wirbeldost-Winterlinden-Hainbuchenwald (Clinopodio-Tilio-Carpinetum betuli)	237

	Seite
H Moorbirken-Stieleichenwälder auf bodensauren Mineralböden unter Grundwassereinfluss	239
H1 Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald (Molinio-Quercetum roboris)	239
H2 Gelbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald (Lysimachio-Quercetum roboris)	241
H3 Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald (Stellario-Quercetum roboris)	244
H4 Honiggras-Moorbirken-Stieleichenwald (Holco-Quercetum roboris)	246
I Winterlinden-Mischwälder	248
<i>I1 Ulmen-Winterlinden-Mischwälder</i>	249
I11 Lerchensporn-Winterlinden-Auenwald (Corydali-Tilietum cordatae)	249
I12 Hartriegel-Moorbirken-Winterlindenwald (Betulo pubescentis-Tilietum cordatae)	251
I13 Christophskraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald (Actaeo-Tilietum cordatae)	253
I14 Schöllkraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald (Alliario-Ulmo-Tilietum cordatae)	254
I15 Steinsamen-Ulmen-Hangwald (Lithospermo-Ulmetum)	258
<i>I2 Eichen-Winterlindenwälder</i>	259
I21 Knäuelgras-Eichen-Winterlindenwald (Dactylido-Tilietum cordatae)	259
I22 Schwalbenwurz-Eichen-Winterlindenwald (Vincetoxico-Tilietum cordatae)	261
J Grundwasserferne Eichenwälder auf bodensauren Sandböden	263
<i>J1 Horstgras-Eichenwälder</i>	264
J11 Drahtschmielen-Eichenwald (Deschampsio-Quercetum robori-petraeae)	264
J12 Schafschwingel-Eichenwald (Festuco-Quercetum robori-petraeae)	266
<i>J2 Straußgras-Eichenwälder</i>	268
J21 Straußgras-Eichenwald (Agrostio-Quercetum robori-petraeae)	268
<i>J3 Hagermoos-Eichenwälder</i>	271
J31 Weißmoos-Eichenwald (Leucobryo-Quercetum petraeae)	271
<i>J4 Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwälder</i>	273
J41 Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald (Vaccinio-Quercetum petraea)	273
J42 Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald (Calamagrostio-Quercetum petraea)	276
K Wärmeliebende Eichenwälder (Eichen-Trockenwälder)	278
<i>K1 Sand-Eichentrockenwälder</i>	278
K11 Silbergras-Kiefern-Eichengehölz (Corynephoru-Quercetum robori-petraea)	278
K12 Berghaarstrang-Eichenwald (Peucedano-Quercetum robori-petraeae)	280
<i>K2 Lehm-Eichentrockenwälder</i>	282
K21 Zypressenwolfsmilch-Eichenwald (Euphorbio-Quercetum robori-petraea)	282
K22 Fingerkraut-Eichenwald (Potentillo-Quercetum roboris)	285
<i>K3 Kalk-Eichentrockenwälder</i>	287
K31 Schwalbenwurz-Eichenwald (Vincetoxico-Quercetum robori-petraea)	287
K32 Adonis-Eichensteppenwald (Adonido-Quercetum roboris)	289
Buchenwälder	291
L Hainsimsen-Buchenwälder, Moder-Buchenwälder, Sand-Buchenwälder	294
<i>La Buchenmischwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung unter relativer Niederschlagsarmut</i>	294
<i>La2 Eichen-Buchenmischwälder auf grundwasserfernen Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung</i>	294
La21 Straußgras-Eichen-Buchenwald (Agrostio-Quercu-Fagetum sylvaticae)	294
La22 Waldreitgras-Traubeneichen-Buchenwald (Calamagrostio-Quercu-Fagetum sylvaticae)	296
La23 Blaubeer-Kiefern-Buchenwald (Pino-Fagetum sylvaticae)	298
<i>Lb Buchenwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung</i>	300
<i>Lb1 Buchenwälder grundfrischer Standorte mit mäßiger Nährstoffversorgung</i>	300
Lb11 Pfeifengras-Buchenwald (Molinio-Fagetum sylvaticae)	300

	Seite
Lb12	Moorbirken-Buchenwald (<i>Betulo pubescentis</i> -Fagetum sylvaticae) 302
Lb13	Faulbaum-Buchenwald (<i>Frangulo</i> -Fagetum sylvaticae) 304
Lb2	<i>Buchenwälder mäßig nährstoffversorgter grundwasserfreier Standorte</i> 306
Lb21	Haarhainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo pilosae</i> -Fagetum sylvaticae) 307
Lb3	<i>Buchenwälder gering nährstoffversorgter grundwasserfreier Standorte</i> 310
Lb31	Pillenseggen-Buchenwald (<i>Carici piluliferae</i> -Fagetum sylvaticae) 310
Lb4	<i>Moos-Buchenwälder verhagerter Standorte</i> 312
Lb41	Weißmoos-Buchenwald (<i>Leucobryo</i> -Fagetum sylvaticae) 312
Lb42	Sternmoos-Buchen-Hangwald (<i>Mnio</i> -Fagetum sylvaticae) 314
Lc	Nordbaltische Buchenwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung 316
Lc1	<i>Nordbaltische Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung</i> 316
Lc11	Pfeifengras-Siebenstern-Nordbuchenwald (<i>Molinio-Trientali</i> -Fagetum sylvaticae) 316
Lc2	<i>Nordbaltische Buchenwälder auf grundwasserfreien Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung</i> 318
Lc21	Siebenstern-Nordbuchenwald (<i>Trientali</i> -Fagetum sylvaticae) 318
Lc22	Rippenfarn-Siebenstern-Nordbuchenwald (<i>Blechno-Trientali</i> -Fagetum sylvaticae) 319
Lc3	<i>Nordbuchenwälder verhagerter Standorte</i> 320
Lc31	Klaumenmoos-Nordbuchenwald (<i>Rhytidiadelpho</i> -Fagetum sylvaticae) 320
M	Waldmeister-Buchenwälder, Braunmull-Buchenwälder, Lehm-Buchenwälder 322
Ma	Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwälder am Südrand des baltischen Buchenwaldgebietes 322
Ma1	<i>Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwälder auf kräftigen grundwasserfernen Standorten</i> 322
Ma11	Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald (<i>Poo-Carpino</i> -Fagetum sylvaticae) 322
Ma12	Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald (<i>Galeobdolo-Tilio</i> -Fagetum sylvaticae) 325
Ma13	Leimkraut-Eichen-Buchenwald (<i>Sileno</i> -Fagetum sylvaticae) 330
Mb	Buchenwälder auf Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung 332
Mb1	<i>Buchenwälder grund- und staufeuchter Standorte mit kräftiger Nährstoffversorgung</i> 332
Mb11	Winkelseggen-Buchenwald (<i>Carici remotae</i> -Fagetum sylvaticae) 332
Mb12	Schwarzerlen-Buchenwald (<i>Alno</i> -Fagetum sylvaticae) 335
Mb2	<i>Buchenwälder auf grundwasserfernen Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung</i> 337
Mb21	Flattergras-Buchenwald (<i>Milio</i> -Fagetum sylvaticae) 337
Mb22	Farn-Buchenwald (<i>Gymnocarpio</i> -Fagetum sylvaticae) 341
Mb23	Perlgras-Buchenwald (<i>Melico</i> -Fagetum sylvaticae) 343
Mc1	<i>Nordbaltische Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung</i> 348
Mc11	Haingelbweiderich-Zahnwurz-Nordbuchenwald (<i>Lysimachio-Dentario</i> -Fagetum sylvaticae) 348
Mc2	<i>Nordbaltische Buchenwälder auf grundwasserfernen nährkräftigen Standorten</i> 350
Mc21	Waldschwingel-Nordbuchenwald (<i>Festuco</i> -Fagetum sylvaticae) 350
Mc22	Zahnwurz-Nordbuchenwald (<i>Dentario</i> -Fagetum sylvaticae) 352
N	Bingelkraut-Buchenwälder, Mull-Buchenwälder, Kalk-Buchenwälder 354
Na	Kalk-Buchenmischwälder 354
Na2	<i>Kalk-Buchenmischwälder auf grundwasserfernen Standorten</i> 354
Na21	Bingelkraut-Winterlinden-Buchenwald (<i>Mercuriali-Tilio</i> -Fagetum sylvaticae) 354
Na22	Bingelkraut-Sternmoos-Buchenhangwald (<i>Mercuriali-Mnio</i> -Fagetum sylvaticae) 357
Na3	<i>Wärmeliebende Kalk-Buchenmischwälder</i> 359
Na31	Duftprimel-Hainbuchen-Buchenwald (<i>Primulo-Carpino</i> -Fagetum sylvaticae) 359
Na32	Erdseggen-Kiefern-Buchenwald (<i>Carex humilis-Fagus sylvatica</i> -Gesellschaft) 362
Nb	Kalk-Buchenwälder 365
Nb1	<i>Kalk-Buchenwälder grund- und staufeuchter Standorte</i> 365
Nb11	Eschen-Buchenwald (<i>Fraxino</i> -Fagetum sylvaticae) 365
Nb2	<i>Kalk-Buchenwälder grundwasserferner Standorte</i> 369
Nb21	Bingelkraut-Buchenwald (<i>Mercuriali</i> -Fagetum sylvaticae) 369
Nb22	Christophskraut-Buchenhangwald (<i>Actaeo</i> -Fagetum sylvaticae) 372
Nb23	Orchideen-Buchenwald (<i>Neottio</i> -Fagetum sylvaticae) 374
Nc	Nordbaltische Buchenwälder auf kalkreichen Standorten in extrazonalen Vorkommen 376
Nc1	<i>Nordbaltische Kalk-Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten</i> 376

	Seite	
Nc11	Zwiebelzahnwurz-Eschen-Nordbuchenwald (<i>Dentario-Fraxino-Fagetum sylvaticae</i>)	376
Nc2	<i>Nordbaltische Kalk-Buchenwälder auf grundwasserfernen Standorten</i>	376
Nc21	Zwiebelzahnwurz-Bingelkraut-Nordbuchenwald (<i>Dentario-Mercuriali-Fagetum sylvaticae</i>)	376
Nc22	Fuchsschwanzmoos-Christophskraut-Nordbuchenwald (<i>Thamnobryo-Actaeo-Fagetum sylvaticae</i>)	377
Nc3	<i>Nordbaltische wärmeliebende Buchenhangwälder</i>	377
Nc31	Maiglöckchen-Nordbuchenwald (<i>Tortello-Convallario-Fagetum sylvaticae</i>)	377
Nc32	Schwalbenwurz-Nordbuchenwald (<i>Vincetoxico-Fagetum sylvaticae</i>)	378
O	Buntlaubbaumwälder	382
Oa	<i>Hainbuchen-Bergulmen-Mischwälder des Tieflandes</i>	382
Oa1	Hainbuchen-Bergulmenwald (<i>Carpino-Ulmetum scabrae</i>)	382
Ob	<i>Eschen-Bergahorn-Mischwälder des Tieflandes</i>	384
Ob1	Moschuskraut-Ahorn-Mischwald (<i>Adoxo-Aceretum pseudoplatani</i>)	384
Ob2	Zwiebelzahnwurz-Eschen-Bergahornwald (<i>Dentario-Aceretum pseudoplatani</i>)	388
	Nadelwälder auf Mineralböden	391
P	Natürliche Kiefernwälder auf unvernässten Standorten	391
P1	<i>Küstendünen-Kiefernwälder</i>	391
P11	Krähenbeeren-Kiefernwald (<i>Empetro-Pinetum sylvestris</i>)	392
P2	<i>Bodensaure Sand-Kiefernwälder</i>	394
P21	Preiselbeer-Kiefernwald (<i>Vaccinio-Pinetum sylvestris</i>)	394
P22	Heidekraut-Kiefernwald (<i>Calluno-Pinetum sylvestris</i>)	397
P23	Flechten-Kiefernwald (<i>Cladonio-Pinetum sylvestris</i>)	400
	Kiefern-Trockenwälder	403
P3	<i>Kiefern-Trockenwälder saurer Silikatböden</i>	403
P31	Silbergras-Kieferngehölz (<i>Corynephero-Pinetum sylvestris</i>)	403
P32	Schafschwingel-Kiefernwald (<i>Festuco-Pinetum sylvestris</i>)	405
P4	<i>Kiefern-Trockenwälder auf kalkunterlagerten und karbonatischen Böden</i>	407
P41	Sandnelken-Kiefernwald (<i>Diantho-Pinetum sylvestris</i>)	407
P42	Erdseggen-Eichen-Kiefernwald (<i>Carici-Pinetum sylvestris</i>)	409
VI	Forstgesellschaften	411
	Der Mensch wird zur gestaltenden Kraft der Vegetation	411
	Die Forstwirtschaft schafft ein neues Waldbild und begründet den Widerspruch zwischen Waldnatur und Forstkultur	413
X	Nadelbaum-Forstgesellschaften	415
	Nadelbaum-Lichtforsten	415
X1	Kiefernforstgesellschaften	415
	Standörtliche und vegetationskundliche Merkmale für die Unterscheidung von Kiefernforst und Kiefernwald	416
X11	<i>Kiefernforsten auf grundwasserbeeinflussten potenziellen Laubwaldstandorten</i>	418
X111	Pfeifengras-Kiefernforst (<i>Molinio-Cultopinetum sylvestris</i>)	418
X112	Pfeifengras-Blaubeer-Kiefernforst (<i>Molinio-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris</i>)	420
X113	Adlerfarn-Kiefernforst (<i>Pteridio-Cultopinetum sylvestris</i>)	422
X114	Sauerklee-Adlerfarn-Kiefernforst (<i>Oxalido-Pteridio-Cultopinetum sylvestris</i>)	424
X115	Pfeifengras-Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst (<i>Molinio-Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris</i>)	426
X116	Faulbaum-Kiefernforst (<i>Frangulo-Cultopinetum sylvestris</i>)	428
X117	Brennnessel-Rasenschmielen-Kiefernforst (<i>Urtico-Deschampsio cespitosae-Cultopinetum sylvestris</i>)	430
X118	Sumpfreitgras-Kiefernforst (<i>Calamagrostio canescentis-Cultopinetum sylvestris</i>)	433

	Seite
Kiefernforsten auf grundwasserfreien frischen bis mäßig trockenen braunen Sandböden	435
X12 <i>Kiefernforsten auf grundwasserfreien oberbodendegradierten Sand-Braunerden mit Magerrohhumus-Oberbodenzustand</i>	435
X121 Flechten-Kiefernforst (Cladonio-Cultopinetum sylvestris)	436
X122 Hagermoos-Kiefernforst (Dicrano-Cultopinetum sylvestris)	441
X13 <i>Drahtschmielen-Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand-Braunerden mit Rohhumus-Oberbodenzustand</i>	444
X131 Drahtschmielen-Kiefernforst (Deschampsio flexuosae-Cultopinetum sylvestris)	444
X132 Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst (Agrostio-Deschampsio-Cultopinetum sylvestris)	449
X14 <i>Blaubeer-Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand-Braunerden mit Rohhumus-Oberbodenzustand</i>	451
X141 Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst (Calluno-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris)	451
X142 Haarhainsimsen-Blaubeer-Kiefernforst (Luzulo-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris)	454
X143 Waldreitgras-Blaubeer-Kiefernforst (Calamagrostio-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris)	457
X15 <i>Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand- und Bändersand-Braunerden mit Rohmoder-Oberbodenzustand</i>	459
X151 Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst (Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris)	459
X152 Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (Rubo-Deschampsio-Cultopinetum sylvestris)	462
X153 Sandrohr-Kiefernforst (Calamagrostio-Cultopinetum sylvestris)	464
X154 Spättraubenkirschen-Kiefernforst (Pruno serotinae-Cultopinetum sylvestris)	466
X16 <i>Kiefernforsten auf grundwasserfreien nährstoffkräftigen Sanden und Tieflähmen mit Moder-Oberbodenzustand</i>	468
X161 Wurmfarne-Kiefernforst (Dryopterido-Cultopinetum sylvestris)	468
X162 Himbeer-Kiefernforst (Rubo-Cultopinetum sylvestris)	470
X163 Zypressenwolfsmilch-Himbeer-Kiefernforst (Euphorbio-Rubo-Cultopinetum sylvestris)	473
X17 <i>Kiefernforsten auf grundwasserfreien nährstoffkräftigen Tieflähmen und Lähmen mit Braunmull-Oberbodenzustand in wärmebegünstigter Lage</i>	475
X171 Waldzwenken-Kiefernforst (Brachypodio sylvaticae-Cultopinetum sylvestris)	475
X172 Hasel-Kiefernforst (Corylo-Cultopinetum sylvestris)	477
X18 <i>Kiefernforsten trockenwarmer Standorte</i>	479
X181 Schafschwingel-Kiefernforst (Festuco-Cultopinetum sylvestris)	479
X182 Glatthafer-Kiefernforst (Arrhenathero-Cultopinetum sylvestris)	481
X183 Kassubenwicken-Kiefernforst (Vicio cassubicae-Cultopinetum sylvestris)	483
X184 Fiederzwenken-Kiefernforst (Brachypodio pinnati-Cultopinetum sylvestris)	485
X19 <i>Kiefernforsten, in denen durch atmo-genen Fremdstoffeintrag neue Formen der Forstvegetation entstanden sind</i>	492
X191 Durch erhöhte N-Einträge induzierte Kiefernforstgesellschaften (N-Immissions-Depositionstyp)	492
X1911 Holunder-Kiefernforst (Sambuco-Cultopinetum sylvestris)	492
X1912 Brennessel-Sandrohr-Kiefernforst (Urtico-Calamagrostio-Cultopinetum sylvestris)	494
X192 Durch hohe Einträge von Kalkstäuben induzierte Kiefernforstgesellschaften (Kalk-Depositionstyp)	496
X1921 Zypressenwolfsmilch-Maiglöckchen-Kiefernforst (Euphorbia-Convallaria-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft)	496
X1922 Wintergrün-Kassubenwicken-Kiefernforst (Orthilia-Vicia cassubica-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft)	497
X1923 Stendelwurz-Waldzwenken-Kiefernforst (Epipactis-Brachypodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft)	497
X193 Durch hohe Einträge von Schwefel, Stickstoff und basischen Flugaschen induzierte Kiefernforstgesellschaften (Schwefel-Flugaschen-Stickstoff-Immissions-Depositionstyp)	501
X1931 Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforsten (Fragaria-Brachypodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaftskomplex)	501

	Seite
X2 Lärchenforstgesellschaften	506
X21 Perlgras-Lärchenforst (Melico-Cultolaricetum deciduae)	506
X22 Waldzwenken-Lärchenforst (Brachypodio sylvaticae-Cultolaricetum deciduae)	506
X23 Himbeer-Lärchenforst (Rubo-Cultolaricetum deciduae)	507
X24 Sauerklee-Lärchenforst (Oxalido-Cultolaricetum deciduae)	507
X25 Himbeer-Drahtschmielen-Lärchenforst (Rubo-Deschampsio-Cultolaricetum deciduae)	508
X26 Sandrohr-Lärchenforst (Calamagrostio-Cultolaricetum deciduae)	508
X27 Blaubeer-Lärchenforst (Myrtillo-Cultolaricetum deciduae)	509
Nadelbaum-Schattforsten	512
X3 Fichtenforstgesellschaften	512
<i>X31 Forsten der Gemeinen Fichte</i>	512
X311 Pfeifengras-Fichtenforst (Molinio-Cultopiceetum abietis)	512
X312 Drahtschmielen-Fichtenforst (Deschampsio-Cultopiceetum abietis)	513
X313 Himbeer-Drahtschmielen-Fichtenforst (Rubo-Deschampsio-Cultopiceetum abietis)	513
X314 Sauerklee-Fichtenforst (Oxalido-Cultopiceetum abietis)	514
X315 Waldschwingel-Fichtenforst (Festuco altissimae-Cultopiceetum abietis)	514
X316 Waldmeister-Fichtenforst (Galio odorati-Cultopiceetum abietis)	515
X317 Rasenschmielen-Fichtenforst (Deschampsio cespitosae-Cultopiceetum abietis)	515
X318 Holunder-Fichtenforst (Sambuco-Cultopiceetum abietis)	515
<i>X32 Sitkafichtenforsten</i>	519
X321 Pfeifengras-Sitkafichtenforst (Molinio-Cultopiceetum sitchensis)	519
X322 Sauerklee-Pfeifengras-Sitkafichtenforst (Oxalido-Molinio-Cultopiceetum sitchensis)	521
X323 Flattergras-Sitkafichtenforst (Milio-Cultopiceetum sitchensis)	522
X4 Douglasienforstgesellschaften	524
X41 Drahtschmielen-Douglasienforst (Deschampsio-Cultodouglasietum menziesii)	524
X42 Himbeer-Drahtschmielen-Douglasienforst (Rubo-Deschampsio-Cultodouglasietum menziesii)	524
X43 Sauerklee-Douglasienforst (Oxalido-Cultodouglasietum menziesii)	524
X44 Himbeer-Douglasienforst (Rubo-Cultodouglasietum menziesii)	525
X45 Wurmfarne-Douglasienforst (Dryopterido-Cultodouglasietum menziesii)	525
X46 Holunder-Douglasienforst (Sambuco-Cultodouglasietum menziesii)	526
Y Laubbaum-Forstgesellschaften	529
Y1 Eichen-Forstgesellschaften	529
Y11 Rasenschmielen-Stieleichenforst (Deschampsio cespitosae-Cultoquercetum roboris)	529
Y12 Bingelkraut-Eichenforst (Mercuriali-Cultoquercetum robori-petraeae)	532
Y13 Waldmeister-Eichenforst (Galio odorati-Cultoquercetum robori-petraeae)	534
Y14 Flattergras-Eichenforst (Milio-Cultoquercetum petraeae)	538
Y15 Hainrispengras-Eichenforst (Poo-Cultoquercetum robori-petraeae)	540
Y16 Hainrispengras-Waldreitgras-Eichenforst (Poo-Calamagrostio-Cultoquercetum robori-petraeae)	543
Y2 Sandbirken-Forstgesellschaften	545
Y21 Sumpfschilf-Sandbirkenforst (Carex acutiformis-Betula pendula-Gesellschaft)	545
Y22 Sumpfreitgras-Sandbirkenforst (Calamagrostis canescens-Betula pendula-Gesellschaft)	545
Y23 Faulbaum-Sandbirkenforst (Frangula alnus-Betula pendula-Gesellschaft)	545
Y24 Adlerfarn-Sandbirkenforst (Pteridium-Betula pendula-Gesellschaft)	545
Y25 Waldzwenken-Sandbirkenforst (Brachypodium silvaticum-Betula pendula-Gesellschaft)	546
Y26 Glatthafer-Sandbirkenforst (Arrhenatherum-Betula pendula-Gesellschaft)	546
Y27 Sandrohr-Sandbirkenforst (Calamagrostis epigejos-Betula pendula-Gesellschaft)	546
Y28 Sauerklee-Sandbirkenforst (Oxalis acetosella-Betula pendula-Gesellschaft)	547
Y29 Himbeer-Drahtschmielen-Sandbirkenforst (Rubus-Deschampsia flexuosa-Betula pendula-Gesellschaft)	547
Y3 Schwarzerlen-Forstgesellschaften	552
Y31 Goldnessel-Schwarzerlenforst (Lamium galeobdolon-Alnus glutinosa-Gesellschaft)	552
Y32 Sauerklee-Schwarzerlenforst (Oxalis acetosella-Alnus glutinosa-Gesellschaft)	552

	Seite
Y4 Robinien-Forstgesellschaften	554
Y41 Schöllkraut-Robinienforst (Chelidonio-Robinetum)	554
Y42 Straußgras-Robinienforst (Agrostio-Robinetum)	555
Y5 Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften	557
Y51 Holunder-Sumpfschilf-Hybridschwarzpappelforst (Carex acutiformis-Populus x euamericana-Gesellschaft)	557
Y52 Beinwell-Sumpfschilf-Hybridschwarzpappelforst (Symphytum-Populus x euamericana-Gesellschaft)	557
Y53 Ackerdistel-Sumpfschilf-Hybridschwarzpappelforst (Cirsium arvense-Carex acutiformis-Populus x euamericana-Gesellschaft)	557
Y54 Brennnessel-Hybridschwarzpappelforst (Urtica-Populus x euamericana-Gesellschaft)	558
Y55 Giersch-Hybridschwarzpappelforst (Aegopodium-Populus x euamericana-Gesellschaft)	558
VII Vorwälder und Zwischenwälder	562
Z1 Sekundäre Vorwälder	562
Z11 <i>Sandbirken- und Zitterpappel-Vorwälder</i>	562
Z111 Drahtschmielen-Sandbirken-Vorwald	562
Z112 Drahtschmielen-Zitterpappel-Vorwald	563
Z113 Heidekraut-Zitterpappel-Vorwald	563
Z114 Heidekraut-Sandbirken-Vorwald	563
Z115 Berghaarstrang-Kiefern-Sandbirken-Vorwald	563
Z116 Kammschmielen-Sandbirken-Vorwald	564
Z117 Wiesensalbei-Sandbirken-Vorwald	564
Z2 Forstlich initiierte Waldrenaturierung	568
Z21 <i>Buchenunterbau, Buchenvoranbau unter Kiefer</i>	568
Z211 Blaubeer-Kiefern-Buchen-Halbforst	569
Z212 Drahtschmielen-Kiefern-Buchen-Halbforst	569
Z213 Waldreitgras-Kiefern-Buchen-Halbforst	570
Z214 Adlerfarn-Kiefern-Buchen-Halbforst	570
Z215 Sauerklee-Drahtschmielen-Kiefern-Buchen-Halbforst	570
Z216 Sauerklee-Blaubeer-Kiefern-Buchen-Halbforst	570
Z217 Sauerklee-Kiefern-Buchen-Halbforst	571
Z218 Wurmfarne-Kiefern-Buchen-Halbforst	571
Z219 Waldmeister-Kiefern-Buchen-Halbforst	572
Z22 <i>Traubeneichenvoranbau unter Kiefer</i>	575
Z3 Natürliche Sukzession in einem Blaubeer-Kiefernforst im NSG Serrahn in Südmecklenburg	578
VIII Literatur	579
Bisher erschienene Bände der Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe	592



Legende

●●●● Grenze Nordostdeutsches Tiefland

Landhöhen

Depression	0 – 50 m	50 – 100 m	100 – 200 m	200 – 350 m	350 – 500 m	500 – 750 m	750 – 1000 m
------------	----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

I Einführung

Die Waldvegetation des nordostdeutschen Tieflandes ist Naturreichtum und Ergebnis forstlicher Wirtschaftstätigkeit zugleich.

In der Erforschung der Waldvegetation hat das Eberswalder Forstliche Versuchswesen eine lange Tradition. Angeregt vom Dauerwaldgedanken von Alfred Möller war es der Eberswalder Waldbaulehrer Alfred Dengler, der die Aufgabe stellte, „den natürlichen, standortgemäßen Typ des Waldes als solchen zu erkennen und seine ursächlichen Zusammenhänge mit den äußeren Bedingungen zu erforschen, „daraus – so Dengler weiter – ergibt sich dann erst das volle Verständnis der ungeheuer vielseitigen und verwickelten Erscheinungen der Lebensgemeinschaft, daraus auch erst die richtige Beurteilung aller unserer wirtschaftlichen Maßnahmen im Walde!“ (DENGLER 1930).

Zur Lösung dieser Aufgabe sahen sowohl Hausendorf als Leiter der Preußischen Versuchsanstalt für Waldwirtschaft (1934 – 1945) als auch der Eberswalder Waldbau unter Dengler (Lehrstuhlinhaber von 1922 – 1939; 1941 – 1944) in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in der sich damals entwickelnden Pflanzensoziologie ein geeignetes Fachgebiet.

Mitarbeiter der Zentralstelle für Vegetationskartierung in Stolzenau führten 1939 unter Leitung von Tüxen die ersten forstpraktisch orientierten Forstrevierkartierungen in den Dauerwaldrevieren Grimnitz und Bärenthoren durch. Dengler holte den jungen Biologen Alexis Scamoni, einen Schüler des Pioniers der Waldvegetations- und Naturschutzforschung Markgraf (Berlin), an sein Waldbauinstitut.

Mit dem Neuaufbau der Eberswalder forstlichen Forschung und Lehre nach dem 2. Weltkrieg übernahm Alexis Scamoni das Institut für Waldkunde an der neugegründeten Forstwirtschaftlichen Fakultät Eberswalde der Humboldt-Universität zu Berlin und stellte, der Eberswalder Tradition der Beachtung des Standörtlichen folgend, die Suche nach dem ökologischen Grundtyp des Waldes in der Einheit von Vegetation und Standort in den Mittelpunkt seiner Forschungen.

Die **erste** zusammenfassende Arbeit wurde von Alexis Scamoni 1950 mit „Waldgesellschaften – Waldstandorte“ vorgelegt, denen bis 1960 weitere zwei Auflagen folgten.

Bei der praktischen Arbeit im Walde wurde bald deutlich, dass die Methode der pflanzensoziologischen Schule von Zürich-Montpellier zur Lösung der gestellten Aufgabe nicht hinreichend geeignet war. Alexis Scamoni begann, angeregt durch die finnische Waldtypenlehre von Cajander (1879 – 1943), mit seinen Mitarbeitern Harro Passarge und Gerhard Hofmann in der Abteilung für Forstliche Vegetationskunde am Institut für Forstwissenschaften Eberswalde der Deutschen

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin nach neuen Wegen der Vegetationserforschung zu suchen und entwickelte die „Eberswalder Schule der Pflanzensoziologie“. Am Institut für Waldkunde der Fakultät wurde parallel dazu die waldgeschichtliche Forschung über Pollenanalysen (Hanna Müller) und die Waldnaturschutzforschung (Karl Heinz Großer) intensiviert.

Gleichzeitig begann Dietrich Kopp, ein Schüler von Alexis Scamoni, in Eberswalde die Grundlagen einer flächendeckenden modernen forstlichen Standortserkundung in der Einheit von vegetationskundlicher, bodenkundlicher und geschichtlicher Grundlage zu schaffen.

So entstand auf dem Wege einer interdisziplinären Zusammenarbeit in den Eberswalder Forstwissenschaften mehr und mehr ein reales Bild der Waldvegetation, das zunächst die natürlichen Waldgesellschaften abbildete.

Eine **zweite** zusammenfassende Darstellung erfolgte 1968 durch Harro Passarge und Gerhard Hofmann mit „Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II“ (Waldgesellschaften).

In den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die vegetationskundliche Arbeit integrativer Teil der Eberswalder Forschungen zur Ertrags- und Waldwachstumskunde, der Waldökosystem-Modellierung, der Waldbodenfruchtbarkeit, der Waldschadensforschung, dem Waldmonitoring sowie des Monitorings in Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten.

Nach 1990 eröffneten sich durch das BMBF-Großprojekt „Waldökosystemforschung Eberswalde“ sowie die Waldwachstumsforschung und die Forschungen zur Wildökologischen Lebensraumbewertung an der Landesforstanstalt Eberswalde neue Anwendungsfelder der ökologischen Vegetationskunde, die durch Diplomarbeiten an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, die der Vertiefung der regionalen vegetations- und standortkundlichen sowie forsthistorischen Kenntnisse dienten, ergänzt wurden.

Durch den nunmehr erreichten wesentlich erweiterten Arbeitsstand einer 75jährigen kontinuierlichen und immer intensiver gewordenen Untersuchung der Waldvegetation des nordostdeutschen Tieflandes durch das Forstliche Versuchswesen Eberswalde erscheint die Zeit herangereift, in einem **dritten** Schritt ein qualitativ neues Gesamtbild der Waldvegetation des Nordostdeutschen Tieflandes zu entwerfen, das sowohl die natürliche Waldvegetation als auch die durch forstliches Wirken neu entstandene Forstvegetation in ihren standörtlichen Zusammenhängen und waldwachstumskundlichen wie naturschutzfachlichen Potenzialen darstellt.

Das Waldkunde-Institut Eberswalde, das den Wissensfundus der bisherigen Eberswalder vegetationsökologischen Forschung archivierte und weiterentwickelt, hat sich durch Gerhard Hofmann und Ulf Pommer dieser Aufgabe gestellt und publiziert die Ergebnisse für die forstliche Praxis speziell und die Waldkunde allgemein im vorliegenden Band der Eberswalder forstlichen Schriftenreihe.

Diese waldkundliche Arbeit zeigt, dass Nordostdeutschland eine außerordentlich differenzierte, artenreiche und reichhaltig ausgeprägte Waldvegetation besitzt. Das breite Spektrum der ausgewiesenen ökologischen Elementareinheiten des Waldes offenbart in quantifizierter Form die natürliche Vielfalt des Waldes und zugleich die große, durch menschliche Wirtschaftstätigkeit bisher in den Waldungen entstandene Abweichung der aktuellen Vegetation von den natürlichen Potenzialen. So umfasst die Monografie die ganze Fülle der Wald- und Forstvegetationstypen des Gebietes in der Einheit von Vegetation und Umwelt sowie von Standort und Bestand.

Der umfangreiche Literaturnachweis ermöglicht dem interessierten Leser weiterführende vertiefende Studien zu speziellen Fragestellungen, er widerspiegelt die Intensität der langjährigen waldvegetationsökologischen Untersuchung des Naturraumes sowie nicht zuletzt den von den Autoren geleisteten Rechercheaufwand.

Mit der Verwendung deutscher Pflanzen- und Gesellschaftsnamen, der Visualisierung der ausgewiesenen Vegetationstypen durch Bestandesbilder sowie der komprimierten Darstellung ihrer Vegetationsstruktur und Pflanzenartenzusammensetzung, dem quantifizierten Nachweis vegetationswirksamer Standortfaktoren, des forstlichen Ertragspotenzials der Einheiten und der hergestellten Verbindung zum flächendeckend kartierten Ergebnis der forstlichen Standortserkundung wurde eine anwendungsorientierte Aufbereitungsform gewählt.

Forstpraktisch ermöglichen die ausgeschiedenen und in ihren standörtlichen Bedingtheiten beschriebenen Vegetationseinheiten eine Vielzahl von Anwendungen. Beispielhaft seien hier genannt:

- Informationen über das Wachstums- und Ertragspotential der Baumarten in der jeweiligen Vegetations-

einheit abzugreifen und flächig unter Verwendung vorhandener Standortskarten zu quantifizieren.

- Bestimmung des Standortzustandes (Humuszustand) auf der Grundlage der ökologischen Weiserwerte der Waldpflanzen und die Beobachtung dessen Dynamik durch Erfassung der Veränderungen in der Vegetation.
- Abschätzung von Kohlenstoff- und Stickstoff-Vorräten auf der Fläche.
- Ermittlung des Natürlichkeitsgrades für jede aktuelle Vegetationsausbildung in Wäldern über vergleichende Analysen der Vegetations-, insbesondere der Baumartenzusammensetzung.
- Quantifizierung der Vorkommens- und Verbreitungspotenziale seltener Baumarten im Hinblick auf ihre standortgemäße Wiedereinbringung.
- Erarbeitung von Prognosen des Vegetationswandels bei Standorts- und Klimaänderungen und daraus abgeleitet von forstlichen und naturschutzfachlichen Erhaltungsmaßnahmen, z. B. auf Moor- und Sonderstandorten.
- Bereitstellung wesentlicher Informationen für die Waldbiotopkartierung. (In Brandenburg bildet die erarbeitete Gliederung die Grundlage der Waldbiotopkartierung).
- Unterstützung bei der Kartierung der Waldfunktionen.
- Objektive Ausweisung und Bewertung von Schutzgebieten durch Vergleiche der Vegetations- und korrespondierend dazu Standortsausstattung von aktuellen und potenziellen Waldbereichen.

Dem Waldkunde-Institut Eberswalde mit den Autoren Prof. Dr. habil. Gerhard Hofmann und Dipl. Forstingenieur Ulf Pommer gebührt Dank für diese umfassende monografische Darstellung der Waldvegetation Nordostdeutschlands.

Mit der Veröffentlichung in der Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe möchten wir einen breiten Interessenten- und Anwenderkreis erreichen, das Verständnis von Natur und Wald befördern und weiterhin zum Schutz sowie zur nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Waldlandschaft auf ökologischer Grundlage beitragen.

Hubertus Kraut
Direktor des Landesbetriebes Forst Brandenburg

II Das nordostdeutsche Tiefland, naturräumliche Grundlagen

Als nordostdeutsches Tiefland werden die durch sandige pleistozäne Lockersedimente geprägten Landesteile von Mecklenburg-Vorpommern, Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen bezeichnet, die nach Süden hin an das lößreiche Hügelland angrenzen. In der Gesamtfläche umfasst dieser Raum, der im folgenden als Gebiet bezeichnet wird, eine Fläche von 6,858 Mio. ha.

II.1 Geologie

Nordostdeutschland ist Teil der Naturraumregion Nordmitteleuropäisches Tiefland. Das ist der vom nordischen Inlandeis stammende, während des Eiszeitalters (des Pleistozäns) entstandene breite Lockersedimentgürtel um die südliche Ostsee und Nordsee.

Aus der Entstehungsgeschichte der Naturraumregion erwachsen einige Eigenheiten, die das nordmitteleuropäische Tiefland von anderen Naturraumregionen unterscheidet. Das geologische Ausgangssubstrat ist in seinem lithologischen und stratigraphischen Spektrum verhältnismäßig schmal, denn es setzt sich aus Lockersedimenten einer einzigen Formation zusammen. Dennoch ist es in sich durch die Unterschiede in der glaziären Serie sowie durch ein Netzwerk holozäner Sedimente mannigfaltig gegliedert.

Die glaziäre Serie bezeichnet den im Gelände nach Lage und Abfolge regelhaft geordneten Formenschatz von Ablagerungen, die beim zeitweiligen Stillstand am Außenrand des Inlandeises gebildet wurden.

Rückgrat des charakteristischen Anordnungsmusters von Oberflächenformen und Ablagerungen sind die im Gebiet von Südost nach Nordwest verlaufenden, reich gegliederten Höhenzüge der **Endmoränen**, an deren Aufbau überwiegend Geschiebemergel, Schmelzwasserablagerungen und/oder Blockpackungen beteiligt sind. Diesen meist mit hoher Reliefenergie ausgestatteten Höhenzügen vorgelagert sind flach geneigte bis nahezu ebene Kies- und Sandflächen, die sogenannten **Sander**, die ihren Ursprung im Schmelzwasserabfluss zum Vorland des Eisrandes finden. Diese Sander grenzen an die eisrandparallelen Abflussbahnen des Schmelzwassers, die **Urstromtäler** an, die ebenfalls vorrangig von sandigen Ablagerungen aufgebaut wurden, und die in mehreren großen Ebenen das Gebiet durchlaufen. Den Abschluss der glaziären Serie bilden die jeweils im nordöstlichen Rückland der Endmoränen gelegenen **Grundmoränen** mit lehmigem und sandigem Substrat. Im unmittelbaren Kontaktbereich zu den Endmoränen zeigt sich noch eine erhebliche Reliefzergliederung, die weiter im Rückland ständig abnimmt. So geht die zunächst kuppige Grundmoränenlandschaft mit fortschreitender Verflachung über flachwellige allmählich in fast ebene Grundmoränenlandschaften über. Im Rückland der Endmoränen zeigen tiefere

Ausschürfungen mit heute oft steilen Hängen die einstige Lage von Gletscherzungen an.

Die Formenfülle dieser Serie wird noch ergänzt durch Begleitformen, die auf Schmelzwasserablagerungen der Abtauphasen des Eises zurückgehen, und die nach ihren Längen und Breitenerhebungen sowie deren Relationen zueinander als Oser oder Kames bezeichnet werden (JÄGER U. HANNEMANN 1994).

Mit dem Beginn einer Übergangszeit zur heutigen Warmzeit vor etwa 14 000 Jahren, dem Spätglazial, war die Landschaft zwar schon oberflächlich eisfrei, nur tief verschüttete und damit gut konservierte Toteisreste überdauerten noch längere Zeit. Während dieser Kaltzeit kam es verbreitet zu Erosionen der entstandenen Geländeformen. Flugsandschleier überdeckten große Teile des Landes.

Eine tiefgreifende Veränderung des eiszeitlich entstandenen Landschaftsbildes erfolgte nach dem Schwinden des letzten Toteises, dessen tiefergelegene Lagerstätten sich mit Wasser füllten und so Senken und Rinnen, soweit sie nicht mit mineralischen Sedimenten aus Erosionen gefüllt waren, zu Seen wurden, die besonders im jungpleistozänen Nordbrandenburg und Mecklenburg-Vorpommern häufig erhalten blieben. Das Niederschlagswasser folgte anfangs noch den Bahnen des Schmelzwassers, aber durch Erosionen und neue Reliefverhältnisse mit teilweise schluchtartigen Tälchenbildungen kam es verbreitet zu Laufveränderungen der Flüsse und Bäche und im Endergebnis zu einer Neuordnung des Gewässersystems. Am Ende der Kaltzeit vor ca. 10 000 Jahren lichtete ein erneuter Kälteeinbruch die bis dahin gebildete Tundravegetation auf, es entstanden durch Sandverwehungen die großen Binnendünen des Landes, die das Landschaftsbild erneut überprägten (SCHLAAK 1999).

Danach begann die Warmzeit mit einer einsetzenden stärkeren Vegetationsentwicklung. Die damit großflächig beginnende Verlandung und Vermoorung von Gewässern und Senken schaffte die organischen holozänen Substrate der Niederungen des Landes.

II.2 Oberflächengestalt

Das heutige Landschaftsbild des Gebietes zeigt sich in seiner Oberflächengestalt als Ergebnis mannigfaltiger und vielgestaltiger Ablagerungs-, Umschichtungs- und Neubildungsprozesse im Verlauf der pleistozänen und holozänen Landschaftsprägung. Bei einer absoluten Höherer Streckung des Gebietes von unter einem Meter bis über 200 m Höhe über NN bleibt dem Gebiet im wesentlichen der Tieflandcharakter erhalten, wenn auch der Hohe Fläming, der Lausitzer Grenzwall und Teile der Dübener Heide schon deutlich Züge des Hügellandes erkennen lassen. Erhebungen über 100 m finden sich sowohl im Norden im Bereich der



Abb. II.1: Geologie und Geomorphologie des Gebietes (Begrenzung rot), Auszug aus GOHL (1972): Geomorphologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland M 1:1.000.000, Forschungen zur deutschen Landeskunde Bd. 184.

Endmoränen als auch im Süden und Südwesten des Gebietes im Hohen und Niederen Fläming sowie in den Stauchendmoränen des Lausitzer Grenzwalls, dessen Oberflächenbildung auf das Hochglazial der Saale-Kaltzeit zurückgeht. Im Norden sind es die Endmoränenzüge des Brandenburger und Pommerschen Stadiums der Weichsel-Kaltzeit, die die Grundmoränenplatten weithin sichtbar überragen. Tiefgelegene Landesteile bilden die großen Niederungen der Urstromtäler sowie der größeren Flüsse und Ströme.

In der Geomorphologie spiegeln flache, wellige und kuppige Platten und die Altniederungen das eiszeitliche Grundgerüst, Jungniederungen und Auen die nacheiszeitliche Ausformung der Flusstäler wider.

Moräneneinsenkungen sind nacheiszeitlich ausgestaltete eiszeitlich angelegte Becken mit Tendenz zur Binnenentwässerung. Altdünenfelder sind früh-nacheiszeitliche rein natürliche Bildungen, Jungdünenfelder stets anthropogen ausgelöste Reliefs, teilweise aus starker Überformung von Altdünenfeldern. Die Dünenfelder unterscheiden sich deutlich durch ihr Feinrelief, die Altdünenfelder haben ein ruhiges regelmäßig geformtes Relief, während die Jungdünenfelder ein unruhiges, im Kampf mit der Vegetation entstandenes Relief zeigen. Flache Platten bilden die nur untergeordnet von Toteis beeinflussten Schmelzwassersande oder ebene Grundmoränen. Zu den welligen Platten gehört der Großteil der Grundmoränenebenen und die unter stärkerem Toteiseinfluss abgelagerten Schmelzwassersande. Das Kuppenrelief spiegelt den Hauptteil der Endmoränen, die kuppige Grundmoräne und auch Kames wider. Letztere sind in Hohlformen der Gletscher abgelagerte Schmelzwassersande, die nach Tiefertauen der Gletscher als Erhebungen zurückbleiben.

II.3 Böden (von Dr. habil. Dietrich Kopp)

Den größten Flächenanteil im Gebiet haben terrestrische Bodenbildungen, also jene Böden, die außerhalb des Grundwassereinflusses entstanden sind. Sie sind an pleistozäne Moränen und Schmelzwassersande gebunden. Hinsichtlich des Substrates reicht die Spanne von Geschiebelehm über Sand-Geschiebelehm zu Sand. Anhydromorphe Leitbodenformen der periglazialen Oberflächen sind mit zunehmender Substratschwere Sand-Braunerde, Sand-Bänderbraunerde, Tieflehm-Fahlerde, Lehm-Fahlerde bzw. Parabraunerde, Lehm-Pararendzina. Auf kleinen Flächen kommen eisenreiche Sand-Podsole dazu. Bei extraperiglazialer Überformung sind diese Bodenformen gekappt oder durch junge Decken begraben. Die Bodenformen der jungen Decken sind Ranker und eisenarme Podsole sowie Kolluvialerde. Bei den Dünenfeldern tragen die Altdünenfelder Braunpodsole und eisenreiche Podsole an ihrer Oberfläche, die Jungdünen nur Ranker und Saumpodsole.

An die Leitbodenformen sind in der Regel natürliche Nährkraftstufen geknüpft, die in folgender Spanne auftreten:

Lehm-Pararendzina	karbonatreich, nährstoffreich
Lehm-Parabraunerde	nährstoffreich, nährstoffkräftig, (mittelmäßig nährstoffhaltig)

Tieflehm-Fahlerde	nährstoffkräftig bis mittelmäßig nährstoffhaltig
Sand-Bänderbraunerde	nährstoffkräftig, mittelmäßig nährstoffhaltig, ziemlich nährstoffarm
Sand-Braunerde	mittelmäßig nährstoffhaltig bis ziemlich nährstoffarm
Sand-Podsole	ziemlich nährstoffarm bis nährstoffarm

Ein erheblicher Anteil der Gebietsfläche wird von stark- und vollhydromorphen Böden eingenommen. Leitbodenformen sind hier je nach primärer Grundwassertiefe und Entwässerungsgrad Sand-Anmoorgrundgley, Sand-Humusgrundgley und Sand-Graugrundgley sowie Deckauenlehm-, Anmoor-, Humus- und Graumphigley. Zu den genannten vollhydromorphen Leitbodenformen kommen noch halbhydromorphe dazu und zwar auf den älteren höheren Flussterrassen. Dies sind Sand-Grundgleybraunerde sowie eisen- und humusreiche Sand-Grundgleypodsole.

Mäßig hydromorphe Böden kommen auf lehmigem Substrat und auf Auenlehm vor. Sie liegen auf älteren Talsandterrassen mit nahem Grundwasser. Die entsprechenden Sand-Lehm und Lehm-Sand-Substrate sind flache Grundmoränen in Beckenlage, die Leitbodenformen hier je nach Substrat Sand-Grundgleybraunerde, Tieflehm- und Lehm-Staugleyfahlerde.

Moore erreichen im Gebiet eine beachtliche Größenausdehnung.

II.3.1 Bodennährkraft und Wald

Im Gebiet herrschen anhydromorphe Böden vor, also Böden, die ohne Einfluss von Grundwasser entstanden sind. Nach KOPP (in HOFMANN & POMMER 2005) bietet ihre Bodennährkraft unter natürlichen Gegebenheiten der Vegetation unterschiedliche Daseinsbedingungen:

- karbonathaltige, nährstoffreiche Böden sind selten, sie tragen artenreiche Laubwälder mit Rotbuche, Berg-Ahorn, Esche, Hainbuche und Winter-Linde sowie auch Stiel- und Trauben-Eiche mit betont anspruchsvoller, kalkholder Bodenvegetation;
- nährstoffreiche Böden tragen artenreiche Laubwälder mit Rotbuche, Hainbuche und Winter-Linde sowie auch Stiel- und Trauben-Eiche mit anspruchsvoller Bodenvegetation;
- mittelmäßig nährstoffhaltige Böden tragen Laubwälder mit Rotbuche, Hainbuche und Trauben-Eiche mit weniger anspruchsvoller Bodenvegetation;
- auf ziemlich nährstoffarmen Böden gedeihen Laubwälder aus Rotbuche bzw. Trauben-Eiche, z. T. mit Wald-Kiefer und anspruchsloser Bodenvegetation;
- nährstoffarme Böden sind die Wuchsorte von Kiefern-Eichenwäldern und Kiefernwäldern mit anspruchsloser artenarmer Bodenvegetation.

Stark- und vollhydromorphe Böden stehen unter ständigem Einfluss von Grundwasser. Unterstellt man einen mäßigen Entwässerungsgrad, bieten die Leitbodenformen, jeweils untergliedert nach der Nährkraftabstufung mit Hilfe von Feinbodenformen, folgende Daseinsbedingungen für die natürliche Vegetation:

Anmoorgrundgley und Anmoor-Amphigley	<i>nährstoffreich:</i>	Eschenwälder mit betont anspruchsvoller, geophytenreicher Bodenvegetation
	<i>nährstoffkräftig:</i>	Eschenwälder mit anspruchsvoller Vegetation
	<i>mittelmäßig nährstoffhaltig:</i>	(Erlen-) Stieleichenwälder mit mäßig anspruchsvoller Vegetation
	<i>ziemlich nährstoffarm:</i>	Moorbirken-Stieleichenwälder mit anspruchsloser Vegetation
	<i>nährstoffarm:</i>	Moorbirken-Stieleichenwälder mit betont anspruchsloser Vegetation
Humusgrundgley und Humusamphigley	Zwischenformen	
Graugrundgley und Graumphigley	<i>nährstoffreich:</i>	Eschen-Buchenwald und Eschen- Hainbuchenwald
	<i>nährstoffkräftig:</i>	Stieleichen-Buchenwälder und Stieleichen-Hainbuchenwälder mit feuchtezeigender, nur mäßig anspruchsvoller Vegetation
	<i>mittelmäßig nährstoffhaltig:</i>	desgl. mit wenig anspruchsvoller Vegetation
	<i>ziemlich nährstoffarm:</i>	Stieleichen-Buchenwald bzw. Moorbirken-Stieleichenwald mit anspruchsloser Vegetation
	<i>nährstoffarm:</i>	Moorbirken-Stieleichenwälder bzw. Kiefernwälder mit betont anspruchsloser Vegetation

II.4 Vegetationswirksames Klima

Das Großklima des Gebietes wird durch das klimatische Wechselspiel von Einflüssen des Meeres über Westwetterlagen und denen des Kontinents über Ostwetterlagen bestimmt. Bei nur relativ geringer Differenzierung der Tiefland-Lufttemperaturen ist der Niederschlag in Höhe und Verteilung dabei das bestimmende Element hinsichtlich der Vegetationswirksamkeit des Klimas.

Der waldgeografische Befund lässt im grundwasserfreien Standortsbereich vier unterschiedliche Wald-Klimaregionen erkennen.

- **Subozeanische Buchenwald-Klimaregion** (Region des baltischen Buchenwaldes)
Hier erlauben Jahresniederschläge von über 580 mm durchgängig die natürliche Ausbildung von Buchenwäldern, in denen die Konkurrenzkraft der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) anderen Baumarten gegenüber dauerhaft überlegen bleibt.
- **Buchenmischwald-Klima-Übergangsregion**
Mittlere Jahresniederschläge zwischen 540 bis 580 mm reduzieren die Konkurrenzkraft der Rotbuche und schränken ihre natürliche Fähigkeit zum alleinigen Waldbildner deutlich ein. Im Ringen um Wuchsraum können sich hier (standortsabhängig) Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*) sowie auch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) als natürliche Konkurrenten etablieren, was ein Potenzial zur Ausbildung buchenreicher Mischwälder schafft.
- **Subkontinentale Eichenmischwald-Klimaregion**
In den zentralen und östlichen Gebietsteilen Mittelbrandenburgs, in denen die Niederschlagshöhe nur noch Werte zwischen 500 und 540 mm erreicht, verliert die Rotbuche gänzlich waldgestaltende Kraft. Hier bestimmen von Natur aus Hainbuche, Winter-Linde, Stiel- und Trauben-Eiche, beigemischt Wildobstbäume (*Prunus avium*, *Sorbus*

torminalis, *Crataegus spec.*) sowie die Wald-Kiefer das Waldbildungspotenzial. Diese Region markiert den Grenzbereich zwischen humiden und ariden Klimaverhältnissen. In den west- bis mittelbrandenburgischen Gebietsteilen kommt der subkontinentale Klimacharakter im Bild des pflanzengeografischen Artenspektrums abgeschwächt als in den östlichen Gebietsteilen und der Niederlausitz zum Ausdruck.

- **(Sub-) Kontinentale Trockenwald-Klimaregion**
In einem schmalen, den Oderlauf begleitenden Geländeband erreichen die Jahresniederschlagshöhen ihre Minimalwerte im Gebiet. Hier liegen die gemessenen Werte zwischen 434 und 510 mm. Das „aride“ Gebiet ist durch die Vorkommen einer ganzen Reihe von Waldsteppenpflanzen und echten Steppenpflanzen gut begrenzt und konzentriert sich im wesentlichen auf die unmittelbare Umgebung der Oderhänge und findet auch in der Mitte des Gebietes noch Exklaven. Das terrestrische Bewaldungspotenzial wird einerseits durch Stiel- und Trauben-Eiche sowie Wald-Kiefer, andererseits durch Winter-Linde (*Tilia cordata*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Feld-Ulme (*Ulmus minor*) bestimmt.
- In den **Niederungen** des Landes wird der dort gegebene allgemeine Großklimacharakter in Richtung humider Klimaverhältnisse (z. B. erhöhte Luftfeuchtigkeit und Nebelhäufigkeit) modifiziert. In den Stromtälern von Oder, Elbe und Havel herrscht ein besonders niederschlagsarmes und sommerwarmes Sonderklima (SCHUBERT 1930). Die Vegetationswirksamkeit des Großklimas wird in diesen Gebietsteilen vom Grundwassereinfluss bzw. von Überflutungen überlagert.

Die forstliche Standortserkundung hat durch ihre flächendeckenden Untersuchungen das Gebiet in Großklimabereiche eingeteilt (KOPP & SCHWANECKE 1994), die mit den o. g. waldgeografischen Regionen übereinstimmen.

Großklimabereiche des Nordostdeutschen Tieflandes Aus: KOPP & SCHWANECKE 1994	Symbol	Mittlerer Jahresniederschlag* mm	Ökoklimatische Wasserbilanz	Klimastufe t = trocken m = mäßig trocken f = feucht l = luffeucht
Kontinental beeinflusst (Südmärkisches Klima)	γ	500...560**	-220...-170	t
Schwächer maritim beeinflusst (Neubrandenburger Klima)	β	540...600	-170...-70	m
Schwächer maritim beeinflusst (Altmärkisches Klima)	δ	540...600	-170...-70	m
Hochkollin beeinflusst (Lausitzer Klima)	φ	580...660	-170...-70	m
Hochkollin beeinflusst (Fläming- Klima)	ε	580...640	-170...-70	m
Seenbeeinflusst (Müritz-Klima)	μ	600...660	-170...-70	f
Stärker maritim beeinflusst (Mecklenburger Klima)	α	600...660	-70...0	f
Östliches Küstenklima (Usedom-Klima)	χ	540...600	0...+100	lm
Westliches Küstenklima (Darß-Klima)	λ	540...600	0...+150	lf
Klima exponierter küstennaher Hochflächen	σ	580...660	0...+150	lf

*Periode 1901...1950, ** Gegen β bis 550 mm.

II.5 Vegetationswirksame Eigenschaften der Stamm-Standortsgruppen

Als eine integrierende Standortskennzeichnung nach Schlüsselfaktoren für die Vegetationsausbildung erfolgt die Ausweisung von **Forstlichen Standortgruppen** nach der forstlichen Standortserkundung (KOPP u. SCHWANECKE 1994). Hierbei wird formelmäßig die Darstellung der „ökologischen Koordinate“ im Naturraum nach folgenden Merkmalen ausgewiesen:

- klimatisch bestimmte Standortsfeuchte: Klimastufe f = feuchtes Tieflandklima, Klimastufe m = mäßig trockenes Tieflandklima, Klimastufe t = trockenes Tieflandklima;
- Bodenfeuchte (dauerhaft- bzw. wechsellass, -feucht, -frisch, -trocken);
- Bodensubstrat (organisches Substrat = O; mineralische Substrate = T bzw. ohne Angabe);
- Nährkraft des Bodensubstrates für die Vegetation (Stufen R, K, M, Z, A).

Beispiele: f,m,t OK2 = in allen Klimabereichen des Gebietes kräftige, sumpfige, organische Standorte.
t R3 = reiche, trockene, mineralische Standorte im trockenen Tieflandklima.

Die folgende von KOPP und Mitarbeitern in mehreren Entwicklungsschritten seit 1955 erarbeitete Standortgliederung liegt in fast flächendeckender Kartierung für die bewaldete Fläche des Gebietes vor. Die ausgeschiedenen Einheiten sind tausendfach über Bodengruben, Bohrungen und chemische Analysen belegt und voneinander abgegrenzt worden (KOPP &

SCHWANECKE 1994). Sie bilden eine wichtige Grundlage für die im folgenden Verlauf der Bearbeitung hergestellten Beziehungen zwischen Vegetation und Standort.

Unvernässte Standorte (T)

- R3 unvernässter trockener reicher Standort
- R2 unvernässter mittelfrischer reicher Standort
- R1 unvernässter frischer reicher Standort

- K3 unvernässter trockener kräftiger Standort
- K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort
- K1 unvernässter frischer kräftiger Standort

- M3 unvernässter trockener mäßig nährstoffhaltiger Standort
- M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort
- M+2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reicherem Untergrund
- M1 unvernässter frischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

- Z+2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort mit reicherem Untergrund
- Z3 unvernässter trockener ziemlich armer Standort
- Z2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort
- Z1 unvernässter frischer ziemlich armer Standort

- A+2 unvernässter mittelfrischer armer Standort mit reicherem Untergrund
- A3 unvernässter trockener armer Standort

- A2 unvernässter mittelfrischer armer Standort
- A1 unvernässter frischer armer Standort

Standorte mit Wechselfeuchte (W)

- WR2 wechselfrischer reicher Standort
- WK2 wechselfrischer kräftiger Standort
- WM2 wechselfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort
- WR1 wechselfeuchter reicher Standort
- WK1 wechselfeuchter kräftiger Standort
- WM1 wechselfeuchter mäßig nährstoffhaltiger Standort

Überflutungsstandorte (Ü)

- ÜR2 überflutungsfrischer reicher Standort
- ÜR1 überflutungsfeuchter reicher Standort
- ÜK2 überflutungsfrischer kräftiger Standort
- ÜK1 überflutungsfeuchter kräftiger Standort

Mineralische Nassstandorte mit Dauerfeuchte (N)

- NR2 dauerfeuchter reicher mineralischer Nassstandort
- NR1 dauernasser reicher mineralischer Nassstandort
- NK2 dauerfeuchter kräftiger mineralischer Nassstandort
- NK1 dauernasser kräftiger mineralischer Nassstandort
- NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort
- NM1 dauernasser mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort
- NZ2 dauerfeuchter ziemlich armer mineralischer Nassstandort
- NZ1 dauernasser ziemlich armer mineralischer Nassstandort
- NA2 dauerfeuchter armer mineralischer Nassstandort
- NA1 dauernasser armer mineralischer Nassstandort

Quellstandorte (Q)

- QR1 nasser reicher Quellstandort
- QK1 nasser kräftiger Quellstandort
- QM1 nasser mäßig nährstoffhaltiger Quellstandort

Bachtälchenstandorte (B)

- BR1 feuchter reicher Bachtälchenstandort
- BK1 feuchter kräftiger Bachtälchenstandort

Organische Nassstandorte (O)

- OR4 Organische Nassstandorte, reiche Trockenbrücher
- OR3 Organische Nassstandorte, reiche Brücher

- OK4 Organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher
- OK3 Organische Nassstandorte, kräftige Brücher
- OK2 Organische Nassstandorte, kräftige Sümpfe
- OK1 Organische Nassstandorte, kräftige nasse Sümpfe
- OM4 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher
- OM3 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Brücher
- OM2 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Sümpfe
- OM1 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige nasse Sümpfe
- OZ4 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Trockenbrücher
- OZ3 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Brücher
- OZ2 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Sümpfe
- OZ1 Organische Nassstandorte, ziemlich arme nasse Sümpfe
- OA4 Organische Nassstandorte, arme Trockenbrücher
- OA3 Organische Nassstandorte, arme Brücher
- OA2 Organische Nassstandorte, arme Sümpfe
- OA1 Organische Nassstandorte, arme nasse Sümpfe

Zusätze: w = wechselfeucht, ü = überflutet, c = karbonathaltig

II.6 Veränderungen des Naturraumes durch Fremdstoffeinträge über die Luft

Die Standortsbedingungen haben in Mitteleuropa in starkem Maße anthropogen induzierte Veränderungen erfahren.

Vor allem ist seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts durch Fremdstoffeinträge über die Luft in der Landschaft und damit auch für Wälder großflächig ein neuer Standortfaktor entstanden, der in das bisher bestehende Prozessgefüge zwischen Standort und Vegetation eingegriffen hat und noch eingreift.

Messungen haben gezeigt, dass das atmogene Eintragungsgeschehen sehr differenziert sowohl im Ausmaß als auch in regionaler Verteilung ist. An den Immissionen, die ihren Ursprung in Emissionen aus Industrie, Verkehr, Siedlungen und Landwirtschaft haben, sind einerseits sowohl sauer als auch basisch wirkende Stoffe beteiligt, andererseits sind diese in ihrer Wirkung teils Nährstoffen, teils Schadstoffen gleichzusetzen.

Eine auffällige Wirkung zeigen in der Landschaft erhöhte Einträge von Stickstoffverbindungen, die als Nitrat-, Ammonium- und organische N-Verbindungen wirksam werden. Von diesen Einträgen waren und sind mehr oder weniger alle Regionen des Gebietes, insbesondere aber die Umgebung von Großbetrieben der Düngemittelindustrie und der Tiermast betroffen. In den Industriegebieten im Süden des Gebietes waren basisch reagierende Flugaschen wirksam.

II.7 Vegetationswirksame Zustandseigenschaften der Waldstandorte

Der Zustand des humosen Oberbodens ist eine entscheidende ökologische Größe. Hier bündeln sich die im Leben des Waldes entscheidenden Stoffkreislaufprozesse mit denen des Bodenlebens und formen die Einheit von Standort und Lebensäußerungen des Bestandes. Der Oberbodenzustand bestimmt Vegetationsstruktur, Artenzusammensetzung und Nettoprimärproduktion des Waldes.

In der forstlichen Standortserkundung wurde in Auswertung unserer vegetationskundlichen Arbeiten hierzu in einem 5. Entwicklungsschritt (KOPP & SCHWANECKE 1994, S. 230) ab 1964 die verfeinerte Berücksichtigung des Oberbodenzustandes eingeführt und als Humusformenkartierung schrittweise auf ganzer Fläche umgesetzt. Schon lange war klar, dass die in der Bodenkunde gebräuchliche Einteilung der Oberbodenzustände allein nach morphologisch definierten Humusformen der hinreichenden ökologischen Kennzeichnung des Oberbodenzustandes und seines Wirkungsgrades auf die Vegetation nicht gerecht wird.

Deshalb wurde von KOPP damals die Humustypisierung nach dem N-Gehalt der organischen Bodensub-

stanz eingeleitet. Diese Humustypen widerspiegeln die wechselseitigen Prozesse zwischen biotischer Lebensgemeinschaft einerseits und dem abiotischen Standort. Sie kennzeichnen unter natürlichen Verhältnissen den „harmonischen“ Zustand zwischen Vegetation und Standort. Die auf diese Weise definierten Humustypen sind zugleich Resultat und Indikator der biologischen Aktivität von Böden. Letztere bestimmt die Zersetzungsgeschwindigkeit der in Wäldern anfallenden Laub- und Nadelstreu sowie der abgestorbenen organischen Masse der Bodenvegetation, wirkt so auf Art und Zusammensetzung der organischen Bodensubstanz und damit auch auf die Nährstoffverfügbarkeit für die Vegetation. Die Humustypen haben in ihrer realen Daseinsform direkten steuernden und prägenden Einfluss auf die jeweilige Vegetationsausbildung.

In Zusammenfassung der bisherigen ökologischen Humustypisierungen und eigener Untersuchungen werden die folgenden ökologischen Humustypen unterschieden, die als Stoffkreislauf-Indikatoren aufgefasst werden können und sich dadurch als Schlüsselfaktoren für die Definition von Wald- und Forstökosystemen bestens empfehlen.

Im Verlauf der Ergebnisdarstellung der Wald- und Forstvegetation wird auf diese Humustypen Bezug genommen.

Ökologische Humustypen (auf der Grundlage von ELLENBERG 1996, KOPP & SUCCOW 1982 angepasst und ergänzt)									
						Kalk-Moder**		Trocken-Kalkmull	
Trocken-Hunger-rohhumus	Trocken-Mager-rohhumus	Trocken-Rohhumus	Trocken-moder-rohhumus	Trocken-Rohmoder*	Trocken-Moder	Trocken-Sand-braunmull	Trocken-Lehm-braunmull	Trocken-Mull	
Hunger-rohhumus	Mager-rohhumus	Rohhumus	Moder-rohhumus	Rohmoder*	Moder	Sand-braunmull	Lehm-braunmull	Mull, Kalk-Mull	
		Feucht-Rohhumus	Feucht-moder-rohhumus	Feucht-Rohmoder*	Feucht-Moder	Feucht-Sand-braunmull	Feucht-Lehm-braunmull	Feucht-Mull	Feucht-Wurmmull
						Feucht-Kalkmoder**			
				Sauer-Basen-Halbtorf		Basen-Halbtorf		Kalk-Halbtorf	
Extrem-sauer Reintorf	Sauer-Reintorf	Sauer-Vollturf		Sauer-Basen-Vollturf		Basen-Vollturf		Kalk-Vollturf	
V%	<10	10 – 25		25 – 40		40 – 60		> 60	
C/N	50-40	40-33	33-29	29-26	26-22	22-18	18-15	15-13	13-11 <11
N%C	<2,5	2,5-3,0	3,0-3,4	3,4-3,8	3,8-4,5	4,5-5,6	6,7-5,6	6,7-7,7	7,7-9 >9

* Rohmoder steht für rohhumusartigen Moder, ** Keine Gültigkeit der genannten V% - Werte.

II.8 Nacheiszeitliche Waldgeschichte

Die Bewaldung des Gebietes nach der Eiszeit begann vor ca. 14 000 Jahren. Seit dieser Zeit ist die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) Bestandteil und anfangs auch Bestandesbildner der natürlichen Vegetation, sowohl auf Mooren als auch im terrestrischen Standortsbereich. Die heutigen als natürlich anzusehenden Laubbaumarten erreichten erst viel später waldbildende Kraft. Vor 3000 Jahren hatten im wesentlichen alle heute natürlich vorhandenen Baumarten im Gebiet ihre ökologisch entsprechenden Wuchsräume erreicht. Es gestaltet sich seit dieser Zeit im wesentlichen jenes Zu-

sammenspiel zwischen Klima, Boden und Flora, das die Prägung eines natürlichen Waldbildes bestimmt. Über 30 verschiedene, auf natürliche Weise heimisch gewordene Baumarten beteiligen sich fortan in unterschiedlicher Weise am Aufbau von Wäldern. Dabei ist nur wenigen Baumarten die Kraft gegeben, in dominierender Weise Waldstrukturen zu bilden, es sind dies Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*). Ein bedeutender Wandel im Vegetationsbild der spät-

und nacheiszeitlichen Waldentwicklungsreihe des Landes geschah vor ca. 1600 Jahren. Damals ermöglichte höhere Feuchtigkeit die Ausbreitung der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) im Norden und Westen und die der Hainbuche (*Carpinus betulus*) im Mittel- und Ostteil des Gebietes. Eichen (*Quercus spec.*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) hatten im Mittel- und Südteil des Landes bereits damals beträchtliche Anteile inne und behielten diese bis in die Gegenwart. Auch Ulme (*Ulmus spec.*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) erscheinen seit dieser Zeit öfter als vorher. Die holozäne Vegetationsdecke erlangte damals bis zum Beginn der mittelalterlichen Rodungen einen Laubbaum-Reichtum wie nie zuvor (MÜLLER 1969).

Es ergeben sich einige wichtige Hinweise aus den waldgeschichtlichen Befunden. Das betrifft vor allem die Verbreitung der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) als absoluter Waldbildner sowie das gemeinsame, gleichgewichtige Ausbreitungsverhalten von Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) von Mecklenburg über Nord- nach Mittelbrandenburg hin. Die höchsten Pollenwerte erreichte die Rotbuche mit über 30 % damals in den nördlichen höher aufragenden jungpleistozänen Endmoränen, so dass hier auf absolute Vorherrschaft dieser Baumart geschlossen werden kann (SCAMONI 1950). In einem breiten, nach Süden hin sich ausdehnenden Gürtel haben Rotbuche und Hainbuche, ergänzt durch Eiche und Linde, gemeinsam das Waldbild geprägt, so dass LANGE (1971, 1976), MÜLLER (1965, 1969, 1971) und KLOSS (1980) für diese Gebiete übereinstimmend eine Buchen-Hainbuchen-Zeit auswiesen, die von 500 bis 1200 nach der Zeitrechnung dauerte. Dieser ehemalige als Buchenmischwald formierte Waldzustand im Übergangsbereich des Buchenwaldes zu den buchenwaldfreien Gebietsteilen im Süden des Gebietes findet heute seine Entsprechung in aufgefundenen und daraus abgeleiteten ähnlichen natürlichen Vegetationsformen. Aus zahlreichen, sich gegenseitig stützenden pollenanalytischen Untersuchungen wurde somit deutlich, dass am Waldbild einiger Regionen Mittelbrandenburgs, die in früheren vegetationskundlichen Kartierungen (SCAMONI et al. 1964, 1975) als weitgehend frei von Buchenwäldern dargestellt wurden, seit dem späten Subatlantikum eine wesentliche Beteiligung der Rotbuche gegeben war.

Ein weiterer Hinweis aus Pollenanalysen betrifft die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), die im Odertal bei

Eisenhüttenstadt nicht nachgewiesen werden konnte (LANGE 1976). Das verweist, in guter Übereinstimmung mit heutigen vegetationskundlichen Befunden, auf die geringe oder fehlende natürliche Beteiligung dieser Baumart in den Auenwäldern des Odertals.

Die Fichte (*Picea abies*) wurde in Pollendiagrammen der Lausitz mit relativ hohen Pollenmengen langzeitig und kontinuierlich festgestellt, wodurch die heutige Einschätzung der „Vorposten“-Vorkommen dieser Baumart gestützt wird.

Mit dem Beginn der stärkeren Besiedlung des Gebietes im Verlauf der mittelalterlichen Rodungsperioden steigerten sich die Eingriffe in den Landschaftshaushalt. Neben großflächigem Waldverlust hatte auch die weitgehende Umgestaltung des natürlichen Wasserhaushaltes schwerwiegende Folgen. Nach einer Zeit örtlichen Wasserrückhaltes in Fließgewässern durch Mühlenanstau mit Auswirkungen auf das benachbarte Grundwasser setzte vom 12. Jahrhundert an eine oft flächenhafte, bis auf kleine Moorsenken vordringende Entwässerung der hydromorphen Naturräume ein, die der Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzfläche diente.

Eine naturraumverändernde ökologische Folge der Waldrodungen war auch die Auenlehmsedimentation in den Stromauen aus dem Oberbodensubstrat der waldentblößten Ackerfluren. Sie veränderte vor allem das Vegetationspotenzial der Stromauen.

Die besonders im vergangenen Jahrhundert radikal gesteigerte Flächenbeanspruchung durch bodenversiegelnde Bebauung stellte einen weiteren schweren Eingriff in Geopotenziale der Landschaft dar, unter denen besonders die gefährdeten hydromorphen Naturräume zu leiden hatten.

So unterlagen die Wälder und Waldflächen des Gebietes in den vergangenen tausend Jahren einschneidenden Veränderungen in Ökologie und Vegetation, denen hauptsächlich menschliche Aktivitäten zu Grunde lagen.

Vor 200 Jahren, als die bis dahin verbliebene Waldfläche weitgehend durch Raubbau in ihren wichtigen Stoff- und Wasserkreisläufen entkoppelt war, begann mit der forstlichen Bewirtschaftung der Wälder ein großer waldinterner Umgestaltungsprozess, in dem die nach der Eiszeit über Klimaerwärmung durch Laubbäume zurückgedrängte Kiefer auf künstliche Weise wieder zum herrschenden Waldbaum im Gebiet wurde.

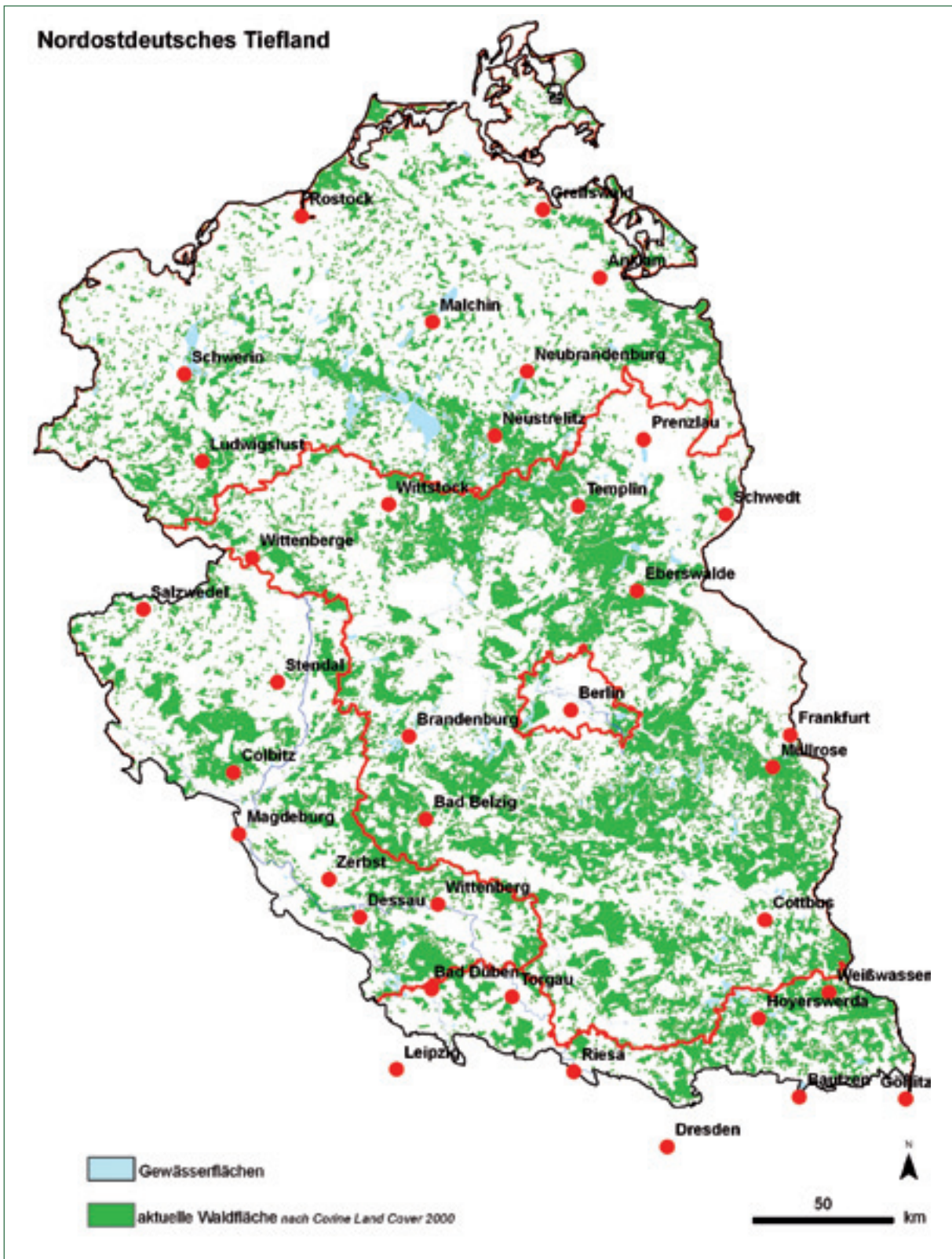


Abb. II.2: Derzeitige Waldfläche im Nordostdeutschen Tiefland.

III Methodische Grundlagen

III.1 Allgemeines

- Wälder sind Monumentalbauten der Natur (DENGELER 1930), die sich durch ihre Abmaße und ihre Masse von allen anderen Vegetationsformen unterscheiden. Sie bilden mit anderen Gliedern der Pflanzenwelt verschiedenartige Pflanzengesellschaften, in denen Baumarten die bestimmenden Strukturbildner sind.
- Pflanzengesellschaften des Waldes sind Vegetationssysteme von potenziell langlebiger Natur, die vom Standort ausgelesen, ein sich selbst organisierendes Beziehungsgefüge bilden. Im Ergebnis eines ständigen Wettbewerbs aller Glieder um Energie, Nährstoffe, Wasser und Raum befinden sich die Vegetationssysteme in einem dynamischen Gleichgewicht, in dem alles auf jedes wirkt, und das durch scheinbare Harmonie in allen Lebensäußerungen und Erscheinungen gekennzeichnet ist (TÜXEN 1960, 1967). Die Entwicklung von Waldphytozönosen, ihre Entstehung, ihre Entwicklung und ihr Zerfall erfolgen nach einem gesetzmäßigen Ablauf, der für jede auf der Grundlage von endogenen und exogenen Faktoren spezifisch ist. Den verschiedenen Waldvegetationssystemen ist ein bestimmtes geographisches Areal eigen, sie brauchen zu ihrer räumlichen Entfaltung ein bestimmtes Minimalareal und stehen in ständiger Wechselwirkung mit ihren Kontaktphytozönosen, deren mögliche Anzahl umweltbedingt begrenzt ist. Ferner besitzt eine Waldlebensgemeinschaft ein qualitativ und quantitativ fixiertes Potenzial an pflanzlicher Nettoprimärproduktion und Artenvielfalt (HOFMANN 1969).
- Die heutige Waldvegetation ist das Ergebnis unterschiedlicher Formen der historischen und aktuellen Landnutzung. Wälder, natürlich oder weitgehend natürlich erwachsen, sind das Ergebnis der Selbstorganisation des Wirkungsgefüges zwischen heimischer Flora und ihrer anorganischen Umwelt, dem Standort. Sie sind somit Ausdruck des standörtlichen Potenzials zur Selbstorganisation dieser Vegetationssysteme. Unter allen an einem Standort realisierbaren Vegetationszuständen korrespondiert der natürlich gewordene Wald zu demjenigen mit der höchsten Fähigkeit zur Selbstorganisation. Selbstorganisationsfähigkeit umfasst dabei insbesondere die Fähigkeit, unter vergleichbaren Umweltbedingungen die spezifischen Vegetationsstrukturen zu reproduzieren (Selbstreproduktion), die Fähigkeit zur Selbstregulation von Strukturen und Prozessen, die Fähigkeit, nach temporären Störungen in den Ausgangszustand zurückzukehren (Elastizität oder Resilienz) und die Fähigkeit zur strukturellen Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen ohne längere Sukzessionsfolgen, die wir in Ab-

grenzung zur Elastizität oder Resilienz auch als Plastizität bezeichnen.

- In sämtlichen, auch in den von Menschen geschaffenen forstlich begründeten Vegetationssystemen laufen selbstorganisierte Prozesse ab. Allerdings ist die Fähigkeit zur Selbstorganisation in unterschiedlichem Maße ausgebildet. Während natürliche Waldökosysteme ihre spezifischen Strukturen unter vergleichbaren Umweltbedingungen reproduzieren, erfordern künstlich geschaffene Forstvegetationssysteme, deren Bauplan von der natürlichen Waldvegetation abweicht, zu ihrer dauerhaften Erhaltung und Reproduktion erhebliche Bewirtschaftungsaufwände. Diese Aufwände sind immer mit einem Input an freier Energie verbunden, der heute zumeist aus fossilen Energieträgern gewonnen wird. Dieser Energieinput verhindert eine natürliche Sukzession, in deren Verlauf sich die potenzielle natürliche Vegetation, die aus dem natürlichen Energiedargebot des Standortes die meiste freie Energie gewinnen kann, durchsetzen würde.

Es bietet sich bei der Betrachtung der heutigen Vegetation der Waldungen zunächst eine qualitative Unterscheidung zwischen Wald- und Forstgesellschaften an (TÜXEN 1950).

Waldgesellschaften zeichnen sich aufgrund einer weitgehenden Übereinstimmung ihrer Baumartenzusammensetzung mit der potenziellen natürlichen Baumartenzusammensetzung durch die Fähigkeit aus, aus sich selbst heraus eine Stabilität ihrer Lebensfunktionen unter Einschluss der eigenen Reproduktion zu entwickeln. Wir bezeichnen sie als natürlich, wenn keine direkten anthropogenen Eingriffe in den Strukturbildungsprozess stattfinden und als naturnah, wenn solche Eingriffe stattfinden, dabei jedoch wesentliche Eigenschaften des Vegetations- und Standortzustandes und damit insbesondere auch die Fähigkeit zu Selbstreproduktion, Selbstregulation und Eigenstabilisierung erhalten bleiben.

Im Gegensatz hierzu weicht die Baumartenzusammensetzung von Forstgesellschaften erheblich von der der potenziellen natürlichen Waldgesellschaften ab. Forstgesellschaften besitzen nicht die Fähigkeit zu Selbstregulation und Selbstregeneration. Zur Stabilisierung ihrer Lebensfunktionen sind forstliche Regelaufwände erforderlich. Als ein Zwischenglied kann man Halbforst-Ökosysteme definieren, deren Baumartenzusammensetzung von derjenigen der potenziellen natürlichen Wälder abweicht, die sich jedoch aufgrund eines hinreichenden Anteils an Baumarten der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft selbstorganisierend ohne längere Sukzessionsfolgen wieder zu Wäldern mit

natürlichen Strukturen und Prozessen entwickeln können. Beispiele für solche Halbforst-Ökosysteme sind Nadelbaumforsten, die mit den Baumarten der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft unterbaut wurden (Abschnitt Z2).

III.2 Vegetationserforschung nach der „Eberswalder Schule“ im Rahmen der Angewandten ökologischen Pflanzensoziologie.

Leitprinzipien sind:

- Im Grundsatz
 - Erforschung des Beziehungsgefüges von Vegetation, Standort und Vegetationsgeschichte, keine einseitige Erklärung der Vegetation aus der Florenliste und damit aus sich selbst heraus.
 - Keine Erkenntnisstrahlen durch Vorurteile.
 - Herausarbeitung des Zeigerwertes der Vegetation für praktische Anwendungen in Waldbewirtschaftung, Landeskultur und Naturschutz.
- In der Vegetationsanalyse im Gelände
 - Objektive Probeflächenwahl nach Homogenität in standörtlichen und vegetationsphysiognomischen Merkmalen.
 - Detaillierte Analyse des strukturellen Aufbaus der Aufnahme- und Probefläche.
 - Ausreichende, der Waldstruktur angepasste Flächengröße der Probefläche.
 - Ermittlung der Deckungswerte der Pflanzen in Flächenprozenten der Probefläche.
 - Erkundung standörtlicher Gegebenheiten durch Verbindung der Vegetationsaufnahmen mit Bodenuntersuchungen und Entnahmen von Bodenproben.
 - Zusammenarbeit mit der Standortserkundung, der Forstlichen Ertragskunde und der Forsthydrologie am gleichen Forschungsobjekt.
- In der Typisierung der Waldvegetation
 - Besondere Beachtung der Vegetationsstruktur und des Bauwertes der Baumarten für die Wald- und Forstpflanzengesellschaft.
 - Erarbeitung von Verhaltensmustern der Waldpflanzen in Soziologischen Artengruppen (nach Optimum der Entfaltung und Vitalität der Pflanzen), getrennt nach den strukturellen Ebenen der Wälder (Baumschicht, Strauchschicht, Kraut-/Grasschicht und Moos-, Flechtenschicht).
 - Typisierung vegetationskundlicher Elementargesellschaften des Waldes nach der Einmaligkeit des Kombinationsmusters von Soziologischen Artengruppen im Rahmen der Gesamtvegetation (typisches Artengruppen-Ensemble).
 - Beachtung des historischen Aspektes der Vegetation. Gleichwertige Bearbeitung und Einordnung der natürlich und forstwirtschaftlich bedingten Vegetationsformen des Waldes.
 - Synsystematische Gliederungen nach den Regeln objektiver Abstraktion im Sinne einer

natürlichen Ordnung. Homogenitäts- und Affinitätsprüfungen auf mathematisch-statistischer Grundlage.

- Überprüfung der praktischen Anwendbarkeit der Typisierungsergebnisse über Beispielskartierungen im Gelände.

Literatur hierzu:

SCAMONI, A.; PASSARGE, H.; HOFMANN, G.: Grundlagen zu einer objektiven Systematik der Pflanzengesellschaften. Feddes Rep., Beiheft 142 (1965), 117-132.

PASSARGE, H. u. HOFMANN, G.: Soziologische Artengruppen mitteleuropäischer Wälder Arch. Forstwes. 13 (1964), 913-937.

HOFMANN, G.; PASSARGE, H.: Über Homogenität und Affinität in der Vegetationskunde, Arch. Forstwes. 13 (1964), 1119-1138.

HOFMANN, G.: Neue Wege der Vegetationsforschung. Arch. Forstwes. 18 (1969), 1225-1242.

III.3 Welche Information enthalten die folgenden Beschreibungen der Grundeinheiten der Waldvegetation?

- **Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination**
 Artenvorkommen nach Stetigkeit in 20%- Klassen ($I = 1 - 20\% \dots V = 81 - 100\%$), durchschnittlicher Deckungswert der Art in Klassen nach BRAUN-BLANQUET ($r = 1 - 5$ Individuen, $+ = 0,2\%$, $1 =$ bis 5% , $2 = 5 - 15\%$, ($2 = 5 - 25\%$), $2+ = 15 - 25\%$; $3 = 25 - 50\%$, $4 = 50 - 75\%$, $5 = 75 - 100\%$). In der Baum- und Strauchschicht wurden von seltenen Arten alle Vorkommen aufgeführt. Bei allen anderen Arten wurden Vorkommen der Stetigkeitsklasse I ($< 20\%$) als zufällig und nicht typisch für die Einheit betrachtet und nicht aufgeführt. Bei den mittleren Artenzahlen der Gesellschaften wird die Streuung der Artenzahlen der Einzelaufnahmen durch die Standardabweichung charakterisiert. Die Arten sind mit einer ökologischen Kennziffer belegt, die die Gruppenzugehörigkeit ausweist. Dadurch wird die charakteristische Artengruppenkombination angezeigt und an den Kennziffern der quantifizierte ökologische Zeigerwert der Art und in der Summe von der Gesellschaft ausgewiesen. Die dreistelligen Kennziffern weisen in einer dekadischen Skala die mit Messwerten unterlegte „ökologische Koordinate“ aus (z. B. 5.55 = mittelfrisch, mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig).
- **Standortscharakteristik**
 Oberbodenzustand mit Humustyp und N-Gehalt der organischen Substanz, die Stamm-Standortsgruppe nach forstlicher Standortserkundung, die dekadischen Kennziffern Feuchte und Trophie, Angaben zu Hauptbodenformen bzw. zum Bodentyp, zur bevorzugten Geländeform.

- **Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume**
Ober- bzw. Mittelhöhe des Bestandes in m im Alter 100. Einordnung der Vegetationseinheiten in den Bonitierungsrahmen moderner forstlicher Ertrags tafeln.
- **Bei Forstgesellschaften**
Ausweisung der Beziehungen zur natürlichen Waldgesellschaft.
- **Syntaxonomische Vergleiche**
- **Quellennachweise**
Näher untersuchte Einheiten enthalten zusätzliche In formationen zu folgenden Themen
- **Mittlerer Ernährungszustand der Hauptbaumart**
über Blatt- bzw. Nadelspiegelwerte der Hauptnähr stoffe, analysiert nach Standardmethoden.
- **Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärpro duktion (DNP) in t TS/ha**
Die Werte sind bei natürlichen Waldgesellschaften bezogen auf den Zeitpunkt der Kulmination (DNP_{MAX} = zum Zeitpunkt gleicher Werte von laufend jährli cher und durchschnittlich jährlicher NP), bei Forst gesellschaften bezieht sich die Angabe auf die üb liche Standzeit der Bestände (DNP_u).
- **Bestandesstrukturdaten von Beispielsbestän den**
Aufgenommen nach IUFRO Standard.
- **Stichproben zur Bodenbiologie**
Regenwurmbesatz, ermittelt in 4 kreuzförmig ver teilten Wiederholungs-Bodenblöcken 25 x 25 x 25 cm.

III.4 Gliederungsgrundlage der Waldvegetation des Gebietes

Die Darstellung der ökologischen Elementareinheiten des Waldes, die sich durch eigenständige Merkmals kombinationen in Vegetation und Standort ausweisen, bildet das Hauptanliegen. Diese werden durch Steck briefe in Wort und Bild in der Basisebene beschrieben. Die Einheiten existieren real und sind wichtiger Infor mationsträger für Forstwirtschaft, Landeskultur und Naturschutz.

Zusammenfassungen dieser Einheiten erfolgen auf der Gruppenebene in der Art und Weise, wie sie vom Bundesamt für Naturschutz (2010) für Waldvegeta tionsgliederungen praktiziert wurde. Die durch Groß buchstaben gekennzeichneten Gesellschaftsgruppen (im Gebiet C bis P) fassen Waldgesellschaften ver wandter Bauart und ähnlicher Ökologie zusammen. In Erweiterung dieser ökologischen Gruppenreihe erfolgt bei Forstgesellschaften die Gruppenbildung (X bis Z) nach der forstgesellschaftsprägenden Baumart.

III.5 Die ausgewiesenen Wald- und Forstgesell schaften sind Erscheinungsformen von Wald- und Forstökosystemen

Seit 1955 wurde innerhalb des Instituts für Forstwis senschaften Eberswalde und später in dessen Nach folgeerichtungen aus interdisziplinärer Zusammen arbeit der Forstlichen Vegetationskunde, der Entwick

lungsgruppe Standortserkundung Tiefland, der Forstli chen Ertragskunde, der Waldökologie, der Akademie der Wissenschaften Berlin, Zentralinstitut für Kyberne tik und Informationsprozesse, der Bundesforschungs anstalt für Forst- und Holzwirtschaft sowie der Landes forstanstalt Eberswalde das Konzept der Wald- und Forstökosystemtypen als ökologischen Elementarein heiten des Waldes entwickelt, theoretisch fundiert und an zahlreichen praktischen Beispielen validiert.

Theoretische Ausgangspunkte der waldökosystema ren Forschung waren innerwissenschaftlich die Aufklä rung der Zusammenhänge von Struktur und Prozess, von Erscheinung und Wesen, von Natur und Kultur der Wälder. Forstpraktisch bestand das Ziel, die gewonne nen Ergebnisse über die Typisierung der Einheit von Waldstruktur und Stoffkreislauf umzusetzen und damit zur Ablösung der Generalisierung (**die** Buche, **die** Kie fer) und zur Aufhebung der noch üblichen Trennung von Standort und Bestand beizutragen sowie einen Weg zu finden, vom Punkt auf die Fläche zu gelangen. Die Ökosystemtypisierung wurde auf der Grundlage und unter Nutzung der bekannten historischen und aktuellen Typisierungsansätze auf nationaler und in ternationaler Ebene entwickelt und in zahlreichen Pub likationen dokumentiert.

Wald- und Forstökosystemtypen sind standortkundlich, prozessökologisch, vegetationsstrukturell, waldwachs tumskundlich definierte Einheiten der Waldvegetation, die sich aufgrund der Wirkungszusammenhänge von biotischen und abiotischen Faktoren in Raum und Zeit durch ökologisch, historisch und ökologisch-ökono misch determinierte „Fahrrinnen“ bewegen (Schwar zenbach 1987).

Sie zeichnen sich aus durch charakteristische, im Rah men der Waldformation einmalige Merkmalskonfigura tionen sowie durch interne Homogenität in wesentli chen Merkmalen wie

- der Bestandesstruktur (Zusammensetzung und Mengenanteil der Baumarten, Bestandesschich tung, Schichtenaufbau, Folge interner Stadien, Arten- bzw. Artengruppenzusammensetzung und deren Mengenentfaltung),
- der wuchsbestimmenden ökologischen Faktoren (Bodennährkraft, Luft- und Bodenfeuchte, Strah lungsgewinn und Wärme),
- der Prozessabläufe (Geochemische Stoffflüsse von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasser, Nettopri märproduktion, inter- und intraspezifischer Konkur renz, Regeneration, Eigenstabilisierung).

Aus der internen Merkmalskonstellation und System homogenität resultieren eine definierbare waldgeogra phische Stellung des Ökosystemtyps, eine ähnliche genetische Ausstattung sowie eine vergleichbare Ent stehungsgeschichte (natürlich, halbnatürlich, natur fern).

Wichtige Entwicklungsschritte und Ergebnisse der For schungen hierzu wurden mitgeteilt in: HOFMANN 1974, 1976, 1988, 1997; HOFMANN & ANDERS 1996; HOFMANN et al. 1990; ANDERS & KOPP 1985; ANDERS et al. 2002; JENSSEN et al. 1994, JENSSEN & HOFMANN 1996.

Auf der Grundlage der bisher erreichten Arbeits ergebnisse zum Problem ist unter Beteiligung des

Waldkunde-Instituts Eberswalde im FuE-Vorhaben 371083214/2010 des Umweltbundesamtes in einem „Bewertungskonzept für Ökosystemfunktionen unter Klimawandel“ (UBA 2013) eine Übersicht der wichtigen Wald- und Forstökosystemtypen Deutschlands erarbeitet worden.

Die im folgenden beschriebenen Einheiten der Wald- und Forstvegetation sind auf Grund ihrer Herleitung

als topisch realisierte Erscheinungsformen im Sinne der oben genannten Wald- und Forstökosystemtypen aufzufassen, auf die Entsprechung von Vegetationstyp und Ökosystemtyp wird im Text hingewiesen.

Damit erlauben die als ökologische Elementareinheiten des Waldes charakterisierten Wald- und Forstgesellschaften die Umsetzung ökologischer Erkenntnisse vom Punkt auf die Fläche auf der Grundlage von Vegetationstyp und forstlicher Standortkartierung.

IV Soziologische Artengruppen der Waldvegetation

Pflanzen der Wälder sind ortsgebunden. Ihr Vorkommen wird durch einen mehrdimensionalen Wirkungskomplex gesteuert, an dem von der Pflanze aus gesehen die innere physiologische Konstitution, von der Umwelt aus betrachtet die historisch-pflanzengeografische Situation und die lokalen ökologischen Gegebenheiten einschließlich der Konkurrenzverhältnisse innerhalb und zwischen den Arten (mit unterschiedlichen und wechselnden Anteilen) wesentlich beteiligt sind. Die Waldflora wird durch das Zusammenleben auf dem Waldstandort zur Waldvegetation. Als „Waldarten“ sollen hier all jene Pflanzen betrachtet werden, die innerhalb von Waldungen deren Kronendach bilden oder als schutzbedürftig unter diesem gedeihen. Der variierende Einfluss der Strahlung auf Bodenpflanzen wird so über den Bestandesschirm und das Waldinnenklima gemildert.

Die vegetationskundliche Bearbeitung des Gebietes erfolgte auf der Grundlage von 13.518 Probeflächenaufnahmen, darunter 32 Dauerbeobachtungsflächen. Über 1000 verschiedene Pflanzenarten wurden dabei in den Wäldern des Gebietes festgestellt. Die Zahl, die in mehr als 50 Aufnahmeflächen vertreten war, beläuft sich auf fast 500 Arten. Die 15 häufigsten Pflanzenarten im Probeflächenetz zeigt die folgende Aufstellung mit der Anzahl ihrer Probeflächenrepräsentanz.

Pflanzenart		Vorkommen in Probeflächen
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	10369
Wald-Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	8666
Draht-Schmiele	<i>Deschampsia flexuosa</i>	5973
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	5393
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	5176
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	4888
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>	4531
Sand-Birke	<i>Betula pendula</i>	4295
Dornfarn	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4294
Sauerklee	<i>Oxalis acetosella</i>	3969
Brennnessel	<i>Urtica dioica</i>	3944
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	3670
Blaubeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3664
Rotstengel-Astmoos	<i>Pleurozium schreberi</i>	3592

Unter den in Wäldern vorkommenden Pflanzenarten treffen wir eine ganze Anzahl, die zu massenhaftem Auftreten neigen, wenn es die Verhältnisse zulassen. Andere Arten wachsen eher zurückhaltend, wieder andere sind selten oder kommen sporadisch an und vergehen danach wieder. Keine der Arten aber vermag, an allen Orten der Waldungen gleichermaßen und gleichzeitig vorzukommen.

Vielmehr kann man beobachten, dass die Pflanzen bestimmte Konstellationen in der ökologischen Ausprägung von Standorten bevorzugen und so eine mehr oder weniger begrenzte Amplitude ihres Vorkommens entwickeln und dieses auch gegen andere Arten verteidigen, solange die ökologischen Bedingungen mehr oder weniger gleich bleiben.

Das legt den Schluss nahe zu prüfen, ob es Arten gibt, die sich untereinander in ihren Vorkommen ähnlich sind, also ein soziologisches Verhaltensmuster bilden. Eine solche Prüfung wurde im Rahmen der mitteleuropäischen Waldvegetation durchgeführt und mit der Bildung von Soziologischen Artengruppen von PASSARGE & HOFMANN (1964) in einer 1. Näherung abgeschlossen. Diese Arbeit gründete sich auf die vergleichend beobachtende Methode, mit der das Pflanzenverhalten aus Geländeerfahrungen und vegetationskundlicher Tabellenarbeit bei Auswertung aller damals vorliegenden Vegetationsmonographien Mitteleuropas abgeleitet wurde. Danach sind

Soziologische Artengruppen

Gruppierungen von Pflanzenarten, mit denen jene Arten zusammenfasst werden, die sich im Rahmen der gesamten Vegetation soziologisch annähernd gleich verhalten, die also innerhalb bestimmter Ausbildungen der Vegetationsdecke gemeinsam vorkommen, dort gemeinsam ihr Vorkommensmaximum (höchste Stetigkeit und Mengenfaltung) bzw. ihr Optimum (nach Vitalität) erreichen und gemeinsam in den übrigen Vegetationsausbildungen fehlen.

Die Gleichwertigkeit des soziologischen Verhaltens bzw. die Schwerpunktbetrachtung der Artenvorkommen bilden das entscheidende Kriterium für die Gruppenbildung.

Es wird dabei nicht übersehen, dass es mehrere Arten gibt, die sich auf Grund ihrer Massenentfaltung und ihres dabei mehr singulären Verhaltens nicht mit anderen Arten zu einer Gruppe zusammenfassen lassen. Das Verhaltensmuster dieser Arten, wenn sie ein wichtiger Baustein der Vegetation sind, wird dem einer Gruppe gleichbewertet und entsprechend ausgewiesen. Letzteres betrifft die Mehrzahl der Baumarten.

Soziologische Artengruppen sind „Bausteine“ der Waldvegetation

Folgt man dem Gedanken von DENGLER (1930), Wälder als Monumentalbauten der Natur zu sehen, so besteht das Ziel des Auffindens und der Ausscheidung soziologischer Artengruppen darin, soziologisch definierte Bauelemente von Wäldern auszuweisen. Die Amplitude des standörtlichen Vorkommens der Soziologischen Artengruppen ist sehr differenziert. Manche Artengruppen oder Arten haben einen engen, sehr speziellen Standortsbezug, andere wiederum überdecken weite

Teile des Standortsbereichs im Wald, aber immer ist die ökologische Amplitude einer Artengruppe oder einer Art weiter als die eines Vegetationssystems, d. h. einer Pflanzengesellschaft (vgl. auch BRAUN-BLANQUET 1964). Das bedeutet, dass Artengruppen oder Arten allein kein treffendes Kennzeichnungsmerkmal eines Vegetationssystems sein können.

Das Kombinationsmuster von Soziologischen Artengruppen kennzeichnet die vegetationskundlich-ökologische Elementareinheit des Waldes

Auf der Grundlage erarbeiteter Verhaltensmuster von im Walde auftretender Pflanzenarten wird in einem zweiten Schritt der Vegetationsanalyse nach der Einmaligkeit von Kombinationsmustern verschiedener soziologischer Artengruppen (in ihrer Mengenfaltung) im Rahmen der Gesamtvegetation gesucht, in Wäldern und Gebüsch unter Führung der strukturbildenden Baum- bzw. Straucharten.

Ein solches Vorgehen ermöglicht auf objektivem, d. h. intersubjektiv nachvollziehbarem Wege die Ausschei-

dung von elementaren Grundeinheiten der Waldvegetation, was für Wald- und Forstgesellschaften verschiedener Großnaturräume von PASSARGE & HOFMANN (1968) sowie HOFMANN (1964, 2002) praktisch durchgeführt wurde.

In der nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellung wird am Beispiel verbreiteter, durch klimabedingte Unterschiede getrennter Buchenwaldgesellschaften und ihrer forstlichen Ersatzgesellschaften veranschaulicht, wie die Anwesenheit unterschiedlicher Artengruppen auf dem Standort durch die Art ihrer Beziehungen untereinander (durch das Artengruppenensemble) ein Vegetationssystem kennzeichnet. Es kommt dabei zum Ausdruck, dass Baumarten als Bausäulen des Waldes, durch Standort und Klima geführt, waldstrukturprägend das Beziehungsgefüge der Gruppen untereinander ordnen, und wie menschlicher Kultureinfluss über die Anpflanzung von Fremdbaumarten neue Gruppenordnungen in Qualität und Quantität der Vegetationsausbildungen schafft und den Klimaeinfluss auf die Vegetation nivelliert.

Nährkraftstufe des Standortsbereichs		Nährkräftige Lehme (K2)			Nährkräftige bis mittlere Sande (M+)		
		Mb23	Ma12	X162	Mb21	Ma11	X162
	Wald- bzw. Forstgesellschaft						
	Anzahl der Aufnahmen:	94	34	25	80	38	289
	mittl. Artenzahl:	18	29	28	14	14	22
ök.Gr.	MM = mittlere Menge der Gruppe oder Art in % der Bodenbedeckung	MM	MM	MM	MM	MM	MM
	Baumschicht						
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	90	60		90	40	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		10			30	
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		15			5	
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	2	5			10	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)			1		3	
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)			70			60
	Strauchschicht 2						
6.54	<i>Rubus idaeus</i> -Gruppe			70			15
	Krautschicht						
6.76	<i>Lamium galeobdolon</i> -Gruppe	10	12				
6.75	<i>Milium effusum</i> -Gruppe	25	20	5	20	5	
6.64	<i>Oxalis acetosella</i> -Gruppe	11	6	10	10	2	3
6.54	<i>Maianthemum bifolium</i> -Gruppe	1		1	1	1	
5.76	<i>Galium odoratum</i> -Gruppe	40	15		5	5	
5.54	<i>Moehringia trinervia</i> -Gruppe		3	3	5	3	3
5.33	<i>Deschampsia flexuosa</i> -Gruppe			10			45
4.77	<i>Hepatica nobilis</i> -Gruppe		1				
4.76	<i>Dactylis polygama</i> -Gruppe		3	5		5	
4.65	<i>Poa nemoralis</i> -Gruppe	1	1	2	10	10	
3.54	<i>Agrostis capillaris</i> -Gruppe			10	1		10
	Moosschicht						
5.43	<i>Polytrichum formosum</i> -Gruppe			25			25
5.23	<i>Pleurozium schreberi</i> -Gruppe			10			20

Soziologische Artengruppen – Ökologische Artengruppen

Soziologische Artengruppen sind nicht identisch mit ökologischen Artengruppen im Sinne bisher gebräuchlicher Standortszeigergruppen, deren vorrangiges Ziel es ist, lokale Standortzustände über den beobachteten Zeigerwert der Pflanzen zu erfassen und im Gelände voneinander abzugrenzen. Diese Gruppen entwickeln ihre Trennschärfe in der Regel nur nach einer ökologischen Seite hin, während sie nach anderen Seiten in der Regel standörtlich unterschiedliche Vorkommen und Verbreitungsamplituden zeigen.

Derartige Gruppen wurden von SCHÖNHAR (1953), SCHLÜTER (1957), KOPP (1969), ELLENBERG (1963), EWALD (2003, 2007) erarbeitet.

Eine Pionierarbeit auf dem Gebiet der ökologischen Charakterisierung von Arten bilden die skalierten ökologischen Zeigerwerte mitteleuropäischer Pflanzen von ELLENBERG et al. (1991). In Weiterentwicklung dieser Bewertungen wurden für die Ellenberg-Stickstoffzahl und -Reaktionszahl durch Analysen quantifizierte Werte für mitteleuropäische Waldpflanzen erarbeitet.

Eingliederung der im Gebiet in Waldungen vorkommenden Pflanzenarten in Soziologische Artengruppen

In Fortführung des Ansatzes zur Bildung soziologischer Artengruppen wurde in der Folgezeit am IFE ein umfangreiches Untersuchungsprogramm zur Quantifizierung des Zusammenhangs zwischen Pflanzenaufreten und ökologischen Kennwerten des Oberbodens durchgeführt, die soziologische Artengruppenbildung anhand eines erweiterten Datensatzes verifiziert, wo es nötig war präzisiert und damit ökologisch fundiert. Für wichtige Waldarten konnte damit auch der standörtliche Weiserwert zur praktischen Anwendung in der Waldbewirtschaftung quantifiziert ausgewiesen werden.

Über 450 in Wäldern und Forsten vorkommende Pflanzenarten wurden in 106 soziologischen Verhaltensmustern erfasst, in denen alle wichtigen Waldbodenpflanzen enthalten sind. Die Anordnung der Artengruppen und Arten erfolgte nach der Schichtengliederung der Waldbestände. Innerhalb der Schichten erfolgt die Anordnung nach bestimmenden pflanzenwirksamen ökologischen Haushaltsfaktoren wie

- Feuchte- und Wärmehaushalt

Die Amplitude des Feuchtehaushaltes der Waldstandorte wird in einer dekadischen Skalierung beschrieben. Dieser liegen die bekannten Abstufungen der forstlichen Standortserkundung in der Reihe nass, feucht, frisch, trocken und sehr trocken zu Grunde. Die Dekadische Kennziffer Feuchte (DKF) kennzeichnet den durchschnittlichen Wasserhaushalt des Oberbodens bzw. des Hauptwurzelraumes der Waldvegetation zwischen 10 (dauerhaft sehr nass, zeitweise überwässert, das sind Grenzstandorte geschlossenen Waldwachstums durch Nässeüberschuss) und 1 (in der Vegetati-

onszeit sehr trocken bis dürr, das sind Grenzstandorte geschlossenen Waldwachstums durch Wassermangel).

- Stickstoffgehalt des Oberbodens
- Basensättigung im Oberboden

Mit dem C/N-Verhältnis wird der Stickstoffgehalt des humosen Oberbodens und die biologische Bodenaktivität gekennzeichnet. Unter vergleichbarer Standortfeuchte besitzt dieser Standortfaktor eine Schlüsselrolle für Pflanzenvorkommen und Pflanzenwachstum. Das Basensättigungsverhältnis beschreibt die Belegung des Bodensorptionskomplexes mit austauschbaren basischen Kationen, die für das Ernährungsregime der Pflanzen die notwendigen Nährelemente liefern. Der pH-Wert schließlich, der relativ eng mit dem V-Wert korreliert ist, kennzeichnet das Aziditäts-Milieu des Bodens. Diese Werte werden in der zweistelligen Dekadischen Kennziffer Trophie (DKT) vereint.

Die analysierten chemischen Oberbodenparameter beziehen sich strikt auf die obersten 5 cm der H- und/oder Ah-Bodenhorizonte. Unzersetzte (L-Horizonte) und halbzersetzte (F-Horizonte) Streu wurde nicht in die entnommenen Proben einbezogen, da sie keinen verlässlichen Wurzelraum für Pflanzen bietet.

Die Probenentnahme erfolgte volumengerecht mit 5 systematisch verteilten Wiederholungen in 1.643 vegetationskundlich homogenen Wald- und Forstbeständen im Baumholzstadium. Die Flächen waren annähernd gleichmäßig über die gesamte Standortsbreite (reich bis arm, nass bis trocken, planar bis hochmontan, subatlantisch bis subkontinental) der Wälder in Nord- und Mitteldeutschland verteilt. Die gewonnenen Daten liefern für die wichtigsten im Gebiet vorkommenden Pflanzenarten Informationen über den chemischen Oberbodenzustand ihrer Wuchsorte in den Waldungen.

Labormethoden:

Die Proben wurden nach Trocknung durch Feinsiebe geleitet und von allen sichtbaren Wurzelteilen befreit.

- pH- Bestimmung in n/10 KCL mit Chinhydron-Elektrode.
- Totalsorption des Bodens (T-Wert) und H-Wert nach MEHLICH, S-Wert (wenn erforderlich) nach KAPPEN.
- C org.-Gesamt mit STRÖHLEIN-Apparatur oder als Nassverbrennung nach SCHOLLENBERGER (letzteres nur bei Karbonat-Anwesenheit).
- Gesamt-N org. nach KJEDAHL.

Die Auswertung des Zusammenhangs zwischen den Oberboden- Zustandsdaten und dem Pflanzenvorkommen (unter Berücksichtigung der Mengenerfaltung der Arten) erfolgte über einen statistischen Ansatz, in dem die auf der beprobten Fläche vorkommenden Arten mit den Analysenwerten der 3 untersuchten Oberbodenparameter (n = 28.648) in Verbindung gebracht wurden.

Die ausgewiesenen Mittelwerte stehen für den Schwerpunkt der Art bzw. der Artengruppe, sie charakterisieren die Standortbedingungen, unter denen Arten oder Gruppen ihre höchste Mengenerfaltung erreichen können bzw. erreichen.

Die Standardabweichung „s“ steht für die Streubreite des untersuchten Merkmals. Innerhalb der Entfernungen –s und +s vom Mittelwert befinden sich rund 68 %

aller gemessenen Werte der Merkmale. Damit wird der Kern der „ökologischen Amplitude“ der Pflanzen oder der Gruppe einheitlich und vergleichbar definiert. In einigen Fällen entwickeln Arten zwei unterschiedliche Verhaltensmuster, wobei höchste Mengenfaltungen innerhalb der Artamplitude einseitig verschoben sind.

Zum Beispiel erreicht die Ufer-Segge (*Carex riparia*) ihre Massenentfaltung in Sumpfwäldern mit längerzeitiger Überwässerung auf karbonathaltigem Untergrund (DKF 10), während geringere Vorkommen einem Verhaltensmuster der nicht überwässerten (karbonatfreien) Bruchwälder (DKF 9) entsprechen. Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) erreicht durch Ersetzbarkeit von Standorteigenschaften hohe Mengenfaltungen zum einen im grundfeuchten (DKF 8), zum anderen im grundwasserfreien, kühl-schattigen Standortsbereich (DKF 7). Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) erreicht höchste Mengenfaltungen unter kühl-luffeuchten Bedingungen (DKF 7), während er in geringeren Mengen eine deutliche weitere Standortsamplitude (DKF 6) zeigt.

Kennzeichnung des Oberbodenzustandes in Wäldern durch dekadische Kennziffern

Auf der Grundlage von umfangreichen Messergebnissen wird den Arten und Artengruppen eine dreistellige dekadische Kennziffer (DK-Wert) zugeordnet, die den Oberbodenzustand des standörtlichen Schwerpunktes charakterisiert. Hohe Ziffern kennzeichnen eine hohe Ausprägung des Merkmals, niedrige eine geringe. So kann der Oberbodenzustand aus dieser dreistelligen Zahlenfolge abgelesen werden, wobei die 1. Stelle den durchschnittlichen Feuchtezustand des Standortes charakterisiert, während die beiden folgenden den Nährstoffhaushalt des Oberbodens über den Stickstoffgehalt der organischen Bodensubstanz und die Basensättigung des Oberbodens kennzeichnen.

	DKF	DKT	
	(Dekadische Kennziffer Feuchte)	(Dekadische Kennziffer Trophie)	
	DK Feuchte (1. Stelle)	DK C/N (2. Stelle)	DK V% (3. Stelle)
10	nass, periodisch stehend überwässert	sehr N-reich	stark karbonathaltiges Substrat
9	nass	N-reich	karbonathaltig bis sehr basenreich
8	feucht	N-reich bis N-künftig	basenreich
7	mäßig feucht bis frisch, kühl	N-künftig	basenreich bis basenkünftig
6	feucht bis mäßig frisch	N-künftig bis mittel N-haltig	basenkünftig
5	mäßig feucht bis mäßig trocken	mittel N-haltig	mittelmäßig basenhaltig
4	frisch bis mäßig trocken, sommerwarm	schwach N-haltig	mittelmäßig bis schwach basenhaltig
3	mäßig trocken bis sehr trocken	ziemlich N-arm	ziemlich basenarm
2	trocken, sommerwarm	N-arm	basenarm
1	sehr trocken, sommerwarm	sehr N-arm	sehr basenarm

Beispiel: *Stachys sylvatica*- Gruppe: 6.86 = feucht bis mäßig frisch, stickstoffreich bis stickstoffkräftig, basenkräftig.

Durch forstliche Aktivitäten sind einige dieser Baumarten z. T. weit über ihre natürlichen Vorkommensbreiten ausgedehnt worden, worauf aber in diesem Zusammenhang nicht weiter eingegangen wird.

Die Parameter-Spanne der DK-Werte und das Verhalten der Arten- und Artengruppen bezüglich Stickstoff- und Basenhaushalt im Oberboden zeigt Ökogramm IV1.

Baumarten, die auf natürlichem Wege waldbilden- de Kraft in Nordostdeutschland erlangt haben

Die Baumarten entwickeln ebenso wie alle anderen Waldpflanzen bestimmte Verhaltensmuster im Bezug auf die ökologischen Gegebenheiten. Die begrenzte Zahl der vorkommenden Baumarten jedoch erlaubt in Anbetracht der differenzierten Bandbreite ihrer individuellen Standortsansprüche und Konkurrenzstärken nur in wenigen Fällen Gruppenbildungen, die sowohl Feuchte- wie Nährstoff- und Wärmeansprüche abbilden.

Für die folgenden im Gebiet auf natürliche Weise vertretenen Baumarten ergibt sich nachfolgende Zuordnung zu den Standorts-Haushaltsstufen, in deren Bereichen sie sich selbst regenerieren und in Waldbeständen organisieren können. Die DK-Werte beschreiben in diesem Fall nicht nur den Oberboden, sondern beziehen sich auf den gesamten Wurzelraum der Bäume.

Baumarten	Haushaltsstufen	
	DKF	DKT
Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	10-8	9...4
Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	10-8	4..1
Bruch-Weide (<i>Salix fragilis</i>)	8	8.6
Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)	10.8	8.6
Fahl-Weide (<i>Salix x rubens</i>)	8.8	8.6
Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>)	8/6	7.6
Silber-Pappel (<i>Populus alba</i>) – punktuell an Elbe und Oder	8/6	7.6
Weiß-Erle (<i>Alnus incana</i>)	8	8.6
Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	8..4	8.6
Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	8	8.6
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	8/5	10.8
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	8/6....1	8.....2
Fichte (<i>Picea abies</i>) – nur punktuell	8/7	4..1
Weiß-Tanne (<i>Abies alba</i>) – nur punktuell	8/7	9.....3

Baumarten	Haushaltsstufen	
	DKF	DKT
Eibe (<i>Taxus baccata</i>) – nur punktuell	7..4	10...7
Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	7/6	9.6
Berg-Ulme (<i>Ulmus scabra</i>)	7/6	9.7
Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	6.4	9..7
Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	8/6.4	9.7
Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	6.4	8.6
Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	6.4	9.7
Wild-Birne (<i>Pyrus pyraster</i>)	6..3	9.7
Holz-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	6.4	7.5
Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i> , <i>C. laevigata</i>)	6.4	7.5
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	7...3	9.....2
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	6.4	9...5
Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	6..2	9...5
Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)	6.4	9..6
Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	4.2	6...2
Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	4..2	9.7
Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	9/8; 4..1	9.....1
Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	8.....1	9.....1

Baumarten	Haushaltsstufen	
	DKF	DKT
Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)	6.4	6..3
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	8....3	5..2
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	8....3	5..2
Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>)	6	5.3

Von diesen Baumarten gelingt es nur der Hälfte, von Natur aus in Waldbeständen absolut zu dominieren, sei es durch hohe eigene Konkurrenzkraft oder als Standortsspezialist. Diese Baumarten wurden durch Fettdruck besonders hervorgehoben. Die Spanne zwischen den Kennziffern wird durch die Anzahl der Trennpunkte veranschaulicht.

Groß- und Mittelsträucher in Wäldern

Größere Straucharten werden, ebenso wie Baumarten, in ihrem dauerhaften Vorkommen und Wachstum stärker als die Bodenvegetation von den unteren Schichten des Bodens beeinflusst. Dieser Wirkungsanteil des Standortes kommt in den hier mitgeteilten Oberbodenwerten nicht vollständig zum Ausdruck, so dass die Ausweisung eines standörtlichen Weiserwertes, der auch hier zweifellos gegeben ist, nicht in der gleichen Weise wie bei der Bodenvegetation erfolgen kann.

Hauptgruppe 9: Arten in Wäldern auf dauernassen Standorten (auf organischen Nassböden)

DK	Oberboden: mittel N-haltig, basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
9.56	<i>Ribes nigrum</i> Schwarze Johannisbeere	10	13,0	18,3	23,7	4,1	5,2	6,3	31	52	73
DK	Oberboden: mittel (bis schwach) N-haltig, mittelmäßig basenhaltig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
9.45	<i>Salix cinerea</i> Grau-Weide	5	15,2	21,2	27,1	3,6	4,5	5,4	17	48	79

Hauptgruppe 8: Arten in Wäldern auf organisch-mineralischen und mineralischen dauerfeuchten Standorten

DK	Oberboden: N-kräftig, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
8.77	<i>Rubus caesius</i> Kratzbeere	25	10,2	14,1	17,9	4,4	5,6	6,9	44	69	93
DK	Oberboden: sehr N- arm, basenarm	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
8.12	<i>Vaccinium uliginosum</i> Moorbeere	2		45			2,9			17	
8.12	<i>Ledum palustre</i> Sumpf-Porst	2		45			2,9			17	

Hauptgruppe 7: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis frischen Standorten in kühler, luftfeuchter, im Tiefland schattiger Lage

DK	Oberboden: N-reich, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
7.97	<i>Ribes alpinum</i> Berg-Johannisbeere	23	11,4	12,6	13,7	4,9	5,9	6,9	49	69	89
7.97	<i>Ribes rubrum sylvestre</i> Wald-Johannisbeere										

Hauptgruppe 6: Arten in Wäldern auf feuchten bis mäßig frischen Standorten

DK	Oberboden: mittel N- haltig, schwach basenhaltig bis ziemlich basenarm	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
6.54	<i>Rubus idaeus</i> Himbeere	379	14,5	20,1	25,8	2,9	4,0	5,1	10	32	53
6.53	<i>Rubus fruticosus agg.</i> Brombeere	187	15,4	21,2	27,0	2,8	3,8	4,8	9	29	49
6.54	<i>Lonicera periclymenum</i> Wald-Geißblatt	25	14,5	20,7	26,9	3,0	3,7	4,4	12	25	37

Hauptgruppe 5: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten

K	Oberboden: N-reich bis N-kraftig, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
5.87	<i>Lonicera xylosteum</i> Rote Heckenkirsche	152	11,5	13,6	15,7	4,5	5,6	6,7	41	64	87
DK	Oberboden: N-kraftig, mittelmäßig basenhaltig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
5.75	<i>Sambucus nigra</i> Schwarzer Holunder	109	10,4	15,2	20,1	3,4	4,8	6,3	21	50	78
5.75	<i>Ribes uva-crispa</i> Stachelbeere	81	10,8	15,3	19,9	3,6	5,0	6,4	23	49	75

Hauptgruppe 4: Arten in Wäldern auf frischen bis mäßig trockenen Standorten in wärmebegünstigter bzw. sommerwarmer Lage

DK	Oberboden: N-reich bis N-kraftig, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
4.87	<i>Euonymus europaea</i> Pfaffenhütchen	60	10,3	13,1	15,8	4,4	5,7	7,1	38	64	91
DK	Oberboden: N-kraftig, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
4.77	<i>Viburnum opulus</i> Gewöhn. Schneeball	59	10,9	14,7	18,6	4,5	5,7	6,9	41	67	92
4.77	<i>Rosa canina</i> Hunds-Rose	118	11,5	15,2	19,0	4,7	5,9	7,2	48	71	94
DK	Oberboden: N-kraftig, basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
4.76	<i>Corylus avellana</i> Hasel	103	11,4	14,0	16,7	4,1	5,3	6,5	33	58	82
4.76	<i>Crataegus laevigata</i> Zweigriffliger Weißdorn	223	11,6	14,3	17,0	4,3	5,4	6,5	38	60	83
4.76	<i>Crataegus monogyna</i> Eingriffliger Weißdorn	65	12,0	15,8	19,7	3,8	5,0	6,2	25	54	82
4.76	<i>Prunus spinosa</i> Schlehe	67	11,3	14,6	18,0	4,0	5,4	6,8	28	58	88

Hauptgruppe 3: Arten in Wäldern auf mäßig trockenen bis sehr trockenen Standorten

DK	Oberboden: schwach N-haltig, ziemlich basenarm	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
3.5x	<i>Juniperus communis</i> Gewöhnlicher Wacholder	46	14,1	20,8	27,5						
3.53	<i>Genista tinctoria</i> Färber-Ginster	9	16,7	21,1	25,5	3,1	4,1	5,1	7	28	49
3.43	<i>Cytisus scoparius</i> Besenginster	32	18,7	23,5	28,4	3,1	3,6	4,0	12	23	34

Hauptgruppe 2: Arten in Wäldern auf trockenen, sommerwarmen Standorten

DK	Oberboden: N-kraftig, basenreich bis basenkräftig	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
2.78	<i>Cornus sanguinea</i> Roter Hartriegel	69	11,3	14,3	17,3	4,9	6,0	7,2	50	73	96
2.78	<i>Berberis vulgaris</i> Berberitze	19	11,6	14,9	18,2	5,7	6,8	7,8	52	78	100
2.78	<i>Viburnum lantana</i> Wolliger Schneeball	18	12,2	15,9	19,6	4,4	5,7	7,0	47	70	92
2.77	<i>Rhamnus cathartica</i> Echter Kreuzdorn	54	11,6	15,5	19,4	4,2	5,7	7,2	35	64	94
2.68	<i>Ligustrum vulgare</i> Liguster	5	14,0	17,9	21,8	4,5	6,0	7,6	50	75	100

Kräuter, Gräser und Zwergsträucher in Wäldern
Hauptgruppe 10: Arten in Wäldern auf dauernassen, langfristig stehend überwässerten Standorten
***Nymphaea alba*-Gruppe**

Seerosen-Gruppe (Wasserpflanzen-Gruppe)

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 10.x

DKF (Feuchtehaushalt): 10

DKT (Nährstoffhaushalt): x

<i>Ceratophyllum demersum</i>	Rauhes Hornblatt
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Zartes Hornblatt
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirlblättriges Tausendblatt
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerosen
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch
<i>Utricularia vulgaris</i>	Echter Wasserschlauch

Lemna-Gruppe

Wasserlinsen-Gruppe (Wasserschweber-Gruppe)

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 10.x

DKF (Feuchtehaushalt): 10 DKT (Nährstoffhaushalt): x

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Lemna minor</i> Kleine Wasserlinse	3		22,5			4,3			37	
<i>Lemna trisulca</i> Dreifurchige Wasserlinse	2		24,5			4,5			41	
<i>Spirodela polyrhiza</i> Teichlinse	1		28,8			5,0			50	
<i>Lemna gibba</i> Buckelige Wasserlinse										
<i>Callitriche palustris</i> Wasserstern										

Oberbodenzustand, gemessen nach dem Ende der Überwässerung:

Stickstoffgehalt: schwach N- haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass, längerzeitig überwässert

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Wasser- und Nässezeiger

für Humuszustand: Basen-Volltorf

Phragmites australis-Gruppe

Schilfrohr-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 10.87

DKF (Feuchtehaushalt): 10 DKT (Nährstoffhaushalt): 87

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Phragmites australis</i> Schilfrohr	9	10,6	13,9	17,2	4,3	5,4	6,5	38	63	87
<i>Typha latifolia</i> Breitblatt-Rohrkolben										
<i>Typha angustifolia</i> Schmalblatt-Rohrkolben										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-künftig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass, langfristig überwässert

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässezeiger

für Humuszustand: Basen-Volltorf

Das Schilfrohr wird hier im Zusammenhang mit seinen wasserständigen Vorkommen gesehen, außerhalb des Wassers bildet die Art für sich allein ein eigenes Verhaltensmuster. Auf dieses beziehen sich die Analysendaten.

Hottonia palustris-Gruppe

Wasserfeder-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 10.67

DKF (Feuchtehaushalt): 10 DKT (Nährstoffhaushalt): 67

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Alisma plantago-aquatica</i> Froschlöffel	3		17,6			5,0			66	
<i>Butomus umbellatus</i> Schwänenblume	1		17,8			6,0			68	
<i>Hottonia palustris</i> Wasserfeder	1		17,8			6,0			68	
<i>Oenanthe aquatica</i> Großer Wasserfenchel	5	15,5	18,0	20,4	4,4	5,1	5,8	35	59	83
<i>Ranunculus lingua</i> Zungen-Hahnenfuß	1		16,5			5,0			48	
<i>Ranunculus sceleratus</i> Gift-Hahnenfuß	1		14,7			4,9			56	

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Sium latifolium</i> Großer Merk	3		15,8			5,5			75	
<i>Sparganium erectum</i> Aufrechter Igelkolben	2		20,4			4,7			41	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> Froschbiss										
<i>Rumex hydrolapathum</i> Teich-Ampfer										
<i>Sagittaria sagittifolia</i> Pfeilkraut										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: schwach sauer

Standortsfeuchte: grundnass, mittel- bis langfristig stehend überwässert

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: Nässezeiger

für Humuszustand: Basen-Volltorf

Carex riparia

Ufer-Segge (in Massenentfaltung)

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 10.59

DKF (Feuchtehaushalt): 10

DKT (Nährstoffhaushalt): 59

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex riparia</i> Ufer-Segge	7	15,2	19,8	24,4		8,4				

Torfzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N- haltig

Basengehalt: basenkräftig bis kalkhaltig

Wasserreaktion: neutral bis schwach basisch

Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass, langfristig überwässert

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: Nässezeiger

für Humuszustand: Basen-Halbtorf über Mergel

Hauptgruppe 9: Arten in Wäldern auf dauernassen Standorten (meist organische Nassböden)
Cardamine amara-Gruppe

Bittersüßes Schaumkraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.89

DKF (Feuchtehaushalt): 9

DKT (Nährstoffhaushalt): 79

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Cardamine amara</i> Bitteres Schaumkraut	3		16,6			6,3			71	
<i>Veronica beccabunga</i> Bach-Ehrenpreis	2		13,0			7,3			95	
<i>Stellaria alsine</i> Quell-Sternmiere										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig

Basengehalt: karbonathaltig bis sehr basenreich

Bodenreaktion: schwach sauer bis neutral

Standortsfeuchte: quellnass

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: Quellnässezeiger

für Humuszustand: Ankalkhalbtorf, Quelltuffe

Carex acuta

Schlanke Segge

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.78

DKF (Feuchtehaushalt): 9

DKT (Nährstoffhaushalt): 78

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex acuta</i> Schlanke Segge	3		15,8			5,5			74	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig
 Basengehalt: karbonathaltig bis sehr basenreich
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: grundnass bis wechselfeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe- und Überflutungs-Zeiger
für Humuszustand: Basen – Halbtorf

Eupatorium cannabinum-Gruppe

Wasserdost-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.67

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 67

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzer Zweizahn	8	13,5	18,2	22,8	4,3	5,0	5,6	37	56	76
<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn	8	11,6	15,0	18,4	4,2	4,9	5,6	41	68	94
<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde	10	13,8	18,6	23,3	4,5	5,4	6,4	38	56	74
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost	10	13,2	18,2	23,1	4,6	5,4	6,3	40	56	72
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	1		17,8			6,0			68	
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras	15	11,1	16,3	21,4	4,3	5,0	5,7	37	62	87
<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	2		22,7			5,0			50	
<i>Sonchus palustris</i>	Sumpf-Gänsedistel	1		15,0			4,9				
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	11	13,0	17,5	22,0	4,5	5,4	6,2	41	61	80
<i>Stellaria aquatica</i>	Wasserdarm	4	16,0	17,7	19,5	4,2	5,0	5,8	36	49	64
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell	14	10,9	16,1	21,3	4,8	5,2	5,6	42	62	83

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe- und Überflutungs-Zeiger
für Humuszustand: Basen-Halbtorf

Iris pseudacorus-Gruppe

Wasser-Schwertlilien-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.66

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 66

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	33	11,4	16,4	21,5	4,0	5,4	6,9	30	57	84
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	12	14,0	18,4	22,9	4,0	4,9	5,8	29	47	64
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	3		17,1			4,1			50	
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut	20	14,0	18,2	22,5	4,2	5,2	6,2	33	55	77
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	20	13,2	17,8	22,3	4,3	5,3	6,2	37	56	76
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	2		19,4			4,7				
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht	10	13,1	18,4	23,7	4,2	5,2	6,2	32	56	80
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbüttiger Ampfer	9	12,1	17,0	21,9	3,4	4,5	5,7	23	49	75
<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut	13	12,5	17,4	22,2	4,0	5,3	6,6	32	55	79
<i>Valeriana dioica</i>	Sumpf-Baldrian	7	12,0	13,4	14,8	4,4	5,4	6,4	36	60	83

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Basen-Volltorf

***Thelypteris palustris*-Gruppe**

Sumpffarn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.55

DKF (Feuchtehaushalt): 9

DKT (Nährstoffhaushalt): 55

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex elata</i> Steife Segge	9	14,3	18,9	23,6	4,6	5,3	6,0	40	53	67
<i>Carex paniculata</i> Rispen-Segge	3		19,2			5,5			59	
<i>Carex vesicaria</i> Blasen-Segge	1		19,3			3,7			26	
<i>Glyceria fluitans</i> Flutendes Süßgras	4	12,5	19,1	25,6	4,8	4,9	5,1	33	43	54
<i>Glyceria maxima</i> Wasserschwaden	7	15,7	19,9	24,2	4,5	5,1	5,6	39	50	60
<i>Lycopus europaeus</i> Wolfstrapp	12	15,6	19,7	23,8	4,4	5,1	5,7	38	50	62
<i>Lysimachia vulgaris</i> Gelbweiderich	33	14,4	19,5	24,6	3,7	4,8	5,9	25	47	69
<i>Solanum dulcamara</i> Bittersüßer Nachtschatten	23	14,1	19,1	24,1	4,1	5,1	6,1	32	54	76
<i>Thelypteris palustris</i> Sumpffarn	17	15,1	19,7	24,2	4,0	5,0	5,9	31	48	66

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** Nässe-Zeiger**für Humuszustand:** Basen-Volltorf***Carex elongata*-Gruppe**

Langährige Segge-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.54

DKF (Feuchtehaushalt): 9

DKT (Nährstoffhaushalt): 54

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Calamagrostis canescens</i> Sumpf-Reitgras	30	17,0	21,7	26,4	3,2	4,1	5,1	17	33	50
<i>Carex elongata</i> Langährige Segge	16	15,3	21,7	28,1	3,5	4,6	5,7	22	42	62
<i>Equisetum fluviatile</i> Teich-Schachtelhalm	4	19,6	23,7	27,9	4,0	4,6	5,3	32	42	51
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> Strauß-Gelbweiderich	9	17,4	22,7	28,1	3,7	4,5	5,4	25	39	54
<i>Lythrum salicaria</i> Blut-Weiderich	12	16,0	20,7	25,5	3,9	4,9	5,9	28	46	65
<i>Peucedanum palustre</i> Sumpf-Haarstrang	10	16,0	22,1	28,3	3,9	4,8	5,7	29	45	61

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel bis schwach N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: sehr stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** Nässe-Zeiger**für Humuszustand:** Sauer-Basen-Volltorf**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger***Calla palustris*-Gruppe**

Schlangenwurz-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.44

DKF (Feuchtehaushalt): 9

DKT (Nährstoffhaushalt): 44

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Calla palustris</i> Schlangenwurz	4	19,4	21,8	24,3	4,0	4,5	4,9	32	40	48
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> Wassernabel	4	22,8	25,0	27,2	3,0	3,5	3,9	12	21	30
<i>Menyanthes trifoliata</i> Fieberklee	1		25,4			4,2			35	
<i>Potentilla palustris</i> Blutaue	1		25,4			4,2			35	
<i>Viola palustris</i> Sumpf-Veilchen	2		21,3			4,0			31	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass, sumpfig

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Basen-Volltorf
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Carex canescens-Gruppe

Grauseggen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.42

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 42

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras	5	16,8	24,7	32,6	2,9	3,6	4,3	9	18	28
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge	7	18,7	25,4	32,2	2,5	3,1	3,6	3	14	24
<i>Carex nigra</i>	Braune Segge	13	18,8	24,3	29,8	2,9	3,5	4,1	8	21	34
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	1		21,9							
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblatt-Wollgras	2		24,6			4,2				
<i>Rynchospora alba</i>	Weißer Schnabelbinse										
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: sehr stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Basen-Volltorf
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Eriophorum vaginatum-Gruppe

Scheidiges Wollgras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.12

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 12

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheidiges Wollgras	6	24,9	29,2	33,5	3,0	3,4	3,8	12	20	28
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Moosbeere	10	25,0	31,6	38,2	2,6	2,9	3,2	3	9	16
<i>Carex echinata</i>	Stern-Segge	1		29,9			3,1			5	
<i>Andromeda polifolia</i>	Rosmarinheide										
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblatt-Sonnentau										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm
 Basengehalt: basenarm bis sehr basenarm
 Bodenreaktion: äußerst stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Reintorf
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Hauptgruppe 8: Arten in Wäldern auf organisch-mineralischen und mineralischen dauerfeuchten Standorten

Chrysosplenium-Gruppe

Milzkraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.97

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 97

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblatt-Milzkraut	15	9,9	11,8	13,7	5,2	6,3	7,5	54	74	94
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblatt-Milzkraut	3		13,0			5,8			66	

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	30	11,0	12,5	14,0	4,9	5,9	6,9	50	69	88
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz	25	10,6	12,2	13,9	5,3	6,3	7,2	59	75	91
<i>Polygonum bistorta</i>	Wiesen-Knöterich	5	10,0	12,2	14,4	5,0	5,9	6,8	42	65	89
<i>Stellaria nemorum</i>	Hain-Sternmiere	18	10,1	12,3	14,4	4,2	5,3	6,4	32	54	76
<i>Valeriana officinalis</i>	Arznei-Baldrian	6	9,4	12,5	15,5	5,6	6,7	7,9	61	82	104

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich

Basengehalt: basenreich

Bodenreaktion: schwach bis sehr schwach sauer

Standortsfeuchte: grundfeucht, luftfeucht

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: dauerhafte Boden- und Luftfeuchte

für Humuszustand: Feuchtmull

für Säure-Basen-Status: Schwache Bodensäure

***Caltha palustris*-Gruppe**

Sumpfdotterblumen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.87

DKF (Feuchtehaushalt): 8

DKT (Nährstoffhaushalt): 87

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	13	8,9	13,8	18,8	4,8	6,2	7,5	48	72	97
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	13	10,7	13,9	17,2	5,2	6,0	6,9	48	67	86
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	28	11,4	14,5	17,6	4,2	5,1	6,0	34	55	76
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	32	9,7	13,5	17,3	4,4	5,7	7,1	44	66	88
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	35	9,5	13,4	17,2	4,9	5,8	6,7	51	68	85
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen	36	11,0	15,1	19,3	3,9	5,4	6,8	31	57	82
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	42	10,6	13,5	16,3	4,6	5,8	7,0	43	66	88
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	34	10,7	15,1	19,5	3,8	5,2	6,6	29	59	88
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	30	12,0	14,6	17,3	4,0	5,3	6,6	34	59	85
<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer	24	11,0	13,7	16,3	3,8	4,9	6,0	28	57	86

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: grundfeucht, luftfeucht

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: dauerhafte Boden- und Luftfeuchte

für Humuszustand: Feuchtmull

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

***Urtica dioica*-Gruppe**

Brennnessel-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.86

DKF (Feuchtehaushalt): 8

DKT (Nährstoffhaushalt): 86

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	86	9,7	12,7	15,6	4,2	5,6	6,9	37	63	90
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	62	11,0	13,8	16,7	4,0	5,4	6,7	35	61	86
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Großes Springkraut	133	10,6	14,1	17,7	3,9	5,0	6,1	28	50	72
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	270	11,2	15,7	20,2	3,5	4,8	6,0	23	47	71

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kräftig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: grundfeucht bis mäßig feucht

Standörtlicher Weiserwert
für Feuchte: Boden- und Luftfeuchte

für Humuszustand: Feuchtmull

für Störungen: erhöhte N-Freisetzungen, Ruderalarten, auch unter mäßig frischen Feuchteverhältnissen

Deschampsia cespitosa-Gruppe

Rasenschmielen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.75

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 75

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Ajuga reptans</i> Kriechender Günsel	106	12,8	15,5	18,2	3,9	4,9	6,0	28	49	71
<i>Cardamine impatiens</i> Spring-Schaumkraut	5	11,7	14,7	17,7	3,8	5,0	6,1	22	45	68
<i>Carex sylvatica</i> Wald-Segge	276	12,0	14,6	17,2	3,9	5,0	6,0	28	50	72
<i>Deschampsia cespitosa</i> Rasen-Schmiele	292	11,6	15,5	19,4	3,6	4,8	6,0	24	48	72
<i>Equisetum arvense</i> Acker-Schachtelhalm	20	11,6	15,2	18,9	3,8	5,2	6,7	28	56	84
<i>Festuca gigantea</i> Riesen-Schwengel	159	11,1	15,7	20,4	3,6	4,8	6,1	25	49	74

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig
 Basengehalt: basenkräftig bis mittelmäßig basenhaltig
 Bodenreaktion: stark bis mittel sauer
Standortsfeuchte: grundfeucht bis feucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfeuchte, Staunässe
für Humuszustand: Feuchtmull, Mull

Carex remota-Gruppe

Winkelseggen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.65

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 65

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Athyrium filix-femina</i> Wald-Frauenfarn	279	12,2	16,3	20,5	3,5	4,5	5,5	17	38	59
<i>Carex remota</i> Winkel-Segge	51	13,5	17,4	21,3	3,2	4,3	5,3	16	36	56
<i>Equisetum sylvaticum</i> Wald-Schachtelhalm	9	13,6	16,8	20,1	3,8	4,8	5,9	20	41	62
<i>Lysimachia nemorum</i> Hain-Gelbweiderich	10	15,3	18,0	20,6	3,0	3,9	4,8	12	29	47
<i>Silene dioica</i> Tag-Lichtnelke	10	8,7	17,3	25,9	3,5	4,7	5,9	30	59	88

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig
 Bodenreaktion: sehr stark bis mittel sauer
Standortsfeuchte: grundfeucht bis feucht, luftfeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Feuchte- Zeiger, Zeiger für Bodenverdichtung

Carex brizoides

Seegras

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.64

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 64

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex brizoides</i> Seegras	12	11,7	17,0	22,2	3,3	4,1	5,0	16	35	54

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: sehr stark bis mittel sauer
Standortsfeuchte: grundfeucht bis wechselfeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Feuchte- Zeiger, Zeiger für Bodenverdichtung

Juncus effusus-Gruppe

Flutterbinsen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.54

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 54

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Agrostis stolonifera</i> Weißes Straußgras	17	13,3	18,4	23,4	3,2	4,2	5,2	20	51	82
<i>Carex ovalis</i> Hasen-Segge	23	15,1	20,4	25,8	2,8	3,3	3,8	7	17	26
<i>Carex pallescens</i> Bleiche Segge	33	15,6	19,4	23,2	3,0	3,8	4,5	12	26	40
<i>Juncus effusus</i> Flutter-Binse	97	15,1	20,5	26,0	3,0	3,8	4,6	10	27	43
<i>Potentilla erecta</i> Blutwurz	28	16,1	19,7	23,4	3,3	4,3	5,2	19	37	54

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig
 Basengehalt: mittel bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: sehr stark bis stark sauer
Standortsfeuchte: grundfeucht bis feucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenverdichtung, Bodenfeuchte
für Humuszustand: Feuchtmoder bis Moder
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Molinia caerulea-Gruppe

Pfeifengras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 8.22

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 22

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Molinia caerulea</i> Pfeifengras	83	22,0	27,0	32,1	2,7	3,3	4,0	6	19	31
<i>Dryopteris cristata</i> Kammfarn	3		26,0			3,0			12	
<i>Erica tetralix</i> Glockenheide										

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: äußerst bis sehr stark sauer
Standortsfeuchte: grundfeucht bis feucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Grundwasser, Grundfeuchte
für Humuszustand: Feuchtrohhumus
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Hauptgruppe 7: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis frischen Standorten in kühler und luftfeuchter, im Tiefland schattiger Lage**Campanula latifolia-Gruppe**

Breitblatt-Glockenblumen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.97

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 97

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Campanula latifolia</i> Breitblatt-Glockenblume	8	9,8	11,3	12,7	4,4	5,7	7,0	34	63	92
<i>Ranunculus lanuginosus</i> Wolliger Hahnenfuß	89	11,0	12,4	13,9	4,6	5,5	6,4	45	63	81

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel bis schwach sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht, luftfeucht, frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: kühl, mäßig bodenfeucht, luftfeucht
für Humuszustand: Mull
für Standortwärme: Sommerkühle, Berglagen, Schattlagen

Dentaria bulbifera-Gruppe

Zwiebelzahnwurz-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.76

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 76

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Dentaria bulbifera</i>	Zwiebel-Zahnwurz	121	11,6	13,2	14,9	4,1	5,1	6,0	31	50	69
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle	162	11,8	14,2	16,7	4,1	5,2	6,2	29	53	76
<i>Veronica montana</i>	Berg-Ehrenpreis	11	12,6	14,6	16,5	3,3	4,2	5,1	19	34	49

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kraftig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: luftfeucht frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische, Luftfeuchte

für Humuszustand: Mull, Braunmull

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

für Standortwärme: Sommerkühle-Zeiger

Festuca altissima-Gruppe

Waldschwingel-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.54

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 54

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Festuca altissima</i>	Wald-Schwingel	41	12,3	18,2	24,1	3,0	4,1	5,2	8	31	54
<i>Galium rotundifolium</i>	Rundblättriges Labkraut	13	16,1	20,5	24,8	2,7	3,8	4,9	13	34	55

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig

Bodenreaktion: sehr stark bis stark sauer

Standortsfeuchte: luftfeucht, frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische, Luftfeuchte

für Humuszustand: Moder

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

für Standortwärme: Sommerkühle-Zeiger

Thelypteris phegopteris-Gruppe

Buchenfarn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.53

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 53

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Polypodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Tüpfelfarn	8	15,3	21,1	26,8	3,2	3,8	4,4	15	31	46
<i>Gymnocarpium dryopter.</i>	Eichenfarn	77	14,4	18,1	21,7	3,4	4,1	4,9	14	28	42
<i>Thelypteris phegopteris</i>	Buchenfarn	12	15,9	21,4	26,9	3,0	3,4	3,8	8	16	25
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Wurmfarn	283	11,6		20,6	3,4		5,7	18		63
<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarn	279	12,2		20,5	3,5		5,5	17		59

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: luftfeucht, bodenfrisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische, Luftfeuchte

für Humuszustand: Moder

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

für Standortwärme: Sommerkühle-Zeiger

Circaea alpina-Gruppe

Alpenhexenkraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.42

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 42

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Circaea alpina</i>	Alpen-Hexenkraut	10	16,4	22,8	29,2	2,7	3,2	3,6	14	19	24

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: äußerst sauer
Standortsfeuchte: feucht, luffeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfeuchte bis -frische
für Humuszustand: Moder
für Säure-Basen-Status: Starksäure- Zeiger
für Standortwärme: Sommerkühle- Zeiger

Trientalis-Gruppe

Siebenstern-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.32

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 32

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	5	17,5	24,4	31,3	2,8	3,1	3,4	2	9	16
<i>Lycopodium annotinum</i>	Sprossender Bärlapp	7	23,0	26,5	30,0	2,8	3,1	3,4	2	10	19
<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern	31	21,1	26,0	30,9	2,5	3,0	3,5	2	10	19

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: ziemlich N-arm
 Basengehalt: sehr basenarm
 Bodenreaktion: äußerst sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch, luffeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische, Luffeuchte
für Humuszustand: Moder bis Moderrohhumus
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger
für Standortwärme: Sommerkühle-Zeiger

Hauptgruppe 6: Arten in Wäldern auf feuchten bis mäßig frischen Standorten
Corydalis cava-Gruppe

Lerchensporn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.106

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 106

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn	43	10,4	11,9	13,3	4,2	5,2	6,3	31	53	75
<i>Corydalis intermedia</i>	Mittlerer Lerchensporn	27	9,9	11,6	13,3	4,4	5,6	6,9	37	62	87
<i>Corydalis pumila</i>	Kleiner Lerchensporn	9	11,8	13,3	14,8	5,2	6,1	7,1	56	75	95
<i>Corydalis solida</i>	Fester Lerchensporn	3		12,6			6,4			78	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-reich
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: schwach bis mittel sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische
für Humuszustand: Mull
für Säure-Basen-Status: Schwachsäure-Zeiger

Ranunculus ficaria-Gruppe

Scharbockskraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.97

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 97

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschuskraut	50	9,9	12,0	14,2	4,3	5,6	6,9	39	63	87
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen	143	11,0	12,6	14,1	4,4	5,6	6,7	36	59	82
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab	121	11,0	12,4	13,9	4,5	5,4	6,4	37	57	77

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Gagea lutea</i> Wald-Gelbstern	44	10,1	12,0	13,9	4,4	5,4	6,5	34	57	80
<i>Ranunculus ficaria</i> Scharbockskraut	151	10,5	12,6	14,6	4,4	5,5	6,6	39	61	82

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische
für Humuszustand: Mull
für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

Aegopodium podagraria-Gruppe
 Giersch-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.87

DKF (Feuchtehaushalt): 8 DKT (Nährstoffhaushalt): 87

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Aegopodium podagraria</i> Giersch	162	10,6	12,9	15,2	4,4	5,5	6,6	41	62	84
<i>Campanula trachelium</i> Nessel-Glockenblume	156	11,9	13,8	15,8	4,5	5,6	6,7	42	63	85
<i>Elymus caninus</i> Hunds-Quecke	56	10,6	13,1	15,7	4,6	5,8	6,9	48	68	88
<i>Listera ovata</i> Großes Zweiblatt	16	11,4	12,7	13,9	5,1	6,0	6,9	59	74	89
<i>Paris quadrifolia</i> Einbeere	84	10,9	12,8	14,7	4,2	5,4	6,6	35	59	82
<i>Primula elatior</i> Große Schlüsselblume	116	11,0	13,1	15,2	4,5	5,4	6,2	38	58	77
<i>Pulmonaria obscura</i> Dunkles Lungenkraut	96	10,8	12,8	14,9	4,3	5,4	6,6	37	59	82
<i>Pulmonaria officinalis</i> Geflecktes Lungenkraut	14	10,6	12,8	15,0	4,3	5,8	7,3	37	68	98
<i>Ranunculus auricomus</i> Gold-Hahnenfuß	179	11,9	13,5	15,0	4,7	5,6	6,5	43	62	81

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kräftig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische
für Humuszustand: Mull
für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

Stachys sylvatica-Gruppe
 Waldziest-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.86

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 86

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Circaea lutetiana</i> Großes Hexenkraut	93	10,8	13,9	17,0	3,7	4,9	6,2	26	50	74
<i>Geranium robertianum</i> Stink-Storchnabel	117	10,6	14,0	17,3	4,0	5,3	6,6	32	57	82
<i>Geum urbanum</i> Echte Nelkenwurz	128	10,7	13,8	16,9	4,1	5,4	6,6	36	60	84
<i>Stachys sylvatica</i> Wald-Ziest	141	10,3	13,0	15,7	4,2	5,4	6,6	36	59	83

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kräftig
 Basengehalt: basenkräftig
 Bodenreaktion: (stark bis) mittel sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische
für Humuszustand: Mull
für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

Lamium galeobdolon-Gruppe
 Goldnessel-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.76

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 76

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Dactylorhiza maculata</i> Geflecktes Knabenkraut	11	11,8	14,7	17,5	4,3	5,1	6,0	22	46	69
<i>Epipactis helleborine</i> Breitblatt-Stendelwurz	54	12,4	14,8	17,1	4,7	5,9	7,1	44	67	91
<i>Galium sylvaticum</i> Wald-Labkraut	196	12,3	14,6	16,8	4,4	5,5	6,6	37	60	83
<i>Hedera helix</i> Efeu	161	11,8	14,6	17,3	4,4	5,5	6,7	39	62	86
<i>Lamium galeobdolon</i> Goldnessel	255	11,6	14,2	16,7	3,9	5,1	6,2	30	53	75
<i>Polygonatum multiflorum</i> Vielblütige Weißwurz	163	11,1	13,5	15,9	4,3	5,4	6,6	39	61	83
<i>Vicia sepium</i> Zaun-Wicke	218	12,3	14,7	17,2	4,2	5,2	6,2	33	54	75
<i>Vinca minor</i> Kleines Immergrün	8	11,8	13,3	14,9	3,9	5,0	6,0	33	53	72
<i>Viola reichenbachiana</i> Wald-Veilchen	360	11,7	14,6	17,4	3,9	5,1	6,2	30	52	74

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig
 Basengehalt: basenkräftig
 Bodenreaktion: stark bis mittel sauer
Standortsfeuchte: frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Bodenfrische
für Humuszustand: Mull, Braunmull
für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

Milium effusum-Gruppe

Flattergras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.75

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 75

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Anemone nemorosa</i> Busch-Windröschen	391	11,5	14,9	18,2	3,8	5,0	6,2	26	50	74
<i>Dryopteris filix-mas</i> Wurmfarne	283	11,6	16,1	20,6	3,4	4,5	5,7	18	41	63
<i>Epilobium montanum</i> Berg-Weidenröschen	100	12,1	16,5	21,0	3,5	4,6	5,7	23	43	64
<i>Milium effusum</i> Flattergras	364	11,2	15,2	19,2	3,6	4,7	5,8	23	44	66
<i>Scrophularia nodosa</i> Knotige Braunwurz	207	12,2	15,6	19,0	3,6	4,7	5,8	22	45	67
<i>Stellaria holostea</i> Große Sternmiere	242	11,7	14,5	17,4	4,0	5,0	6,0	28	50	71

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig (bis mittel N-haltig)
 Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig
 Bodenreaktion: stark (bis mittel) sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mull bis Sandbraunmull
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Oxalis acetosella-Gruppe

Sauerklee-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.64

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 64

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Oxalis acetosella</i> Sauerklee	514	12,6	17,8	23,0	3,1	4,2	5,3	13	34	55
<i>Dryopteris dilatata</i> Breitblättriger Dornfarne	115	14,0	18,9	23,8	3,0	3,8	4,6	13	28	43

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: (N-künftig bis) mittel N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: sehr stark bis stark sauer
Standortsfeuchte: mäßig feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mull bis Rohmoder
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Maianthemum-Gruppe

Schattenblumen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.54

DKF (Feuchtehaushalt): 6

DKT (Nährstoffhaushalt): 54

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblume	164	13,2	18,4	23,6	3,1	4,2	5,2	14	36	58
<i>Luzula pilosa</i>	Haar-Hainsimse	346	15,0	20,6	26,3	3,0	4,0	5,0	13	32	51

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig frisch**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder bis Rohmoder**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Pteridium-Gruppe**

Adlerfarn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.43

DKF (Feuchtehaushalt): 6

DKT (Nährstoffhaushalt): 43

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras	91	17,6	22,4	27,3	2,9	3,6	4,3	11	25	39
<i>Potentilla anglica</i>	Niederes Fingerkraut	13	19,7	23,3	27,0	2,9	3,8	4,7	10	27	45
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn	175	17,4	23,1	28,9	2,7	3,8	4,9	8	28	48
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander	10	15,5	20,6	25,7	2,9	3,2	3,6	5	14	24

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: feucht bis frisch**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** grundfeucht bei Massen- und Höhenentfaltung des Adlerfarns**für Humuszustand:** Moderrohhumus, Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Vaccinium myrtillus**

Blaubeere

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.32

DKF (Feuchtehaushalt): 6

DKT (Nährstoffhaushalt): 32

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	461	20,8	26,7	32,6	2,7	3,4	4,1	7	20	32

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: ziemlich N-arm

Basengehalt: basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: mäßig feucht bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moderrohhumus bis Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Hauptgruppe 5: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten****Mercurialis perennis-Gruppe**

Bingelkraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.87

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 87

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Actaea spicata</i>	Christophskraut	83	11,4	13,6	15,9	4,4	5,7	7,1	43	67	91
<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz	160	12,1	14,0	15,8	4,6	5,6	6,6	46	65	84
<i>Bromus benekenii</i>	Wald-Trespe	80	12,1	14,6	17,0	4,5	5,5	6,6	44	64	84
<i>Bromus ramosus</i>	Wald-Trespe	63	11,5	14,5	17,4	4,3	5,5	6,7	40	63	85
<i>Hordelymus europaeus</i>	Waldgerste	285	11,8	13,9	16,0	4,3	5,4	6,5	37	59	81
<i>Mercurialis perennis</i>	Bingelkraut	304	11,5	13,5	15,5	4,5	5,6	6,7	40	63	85
<i>Sanicula europaea</i>	Wald-Sanikel	87	12,1	14,3	16,5	4,3	5,3	6,4	38	59	80

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: feucht bis mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert
für Humuszustand: Mull

für Säure-Basen-Status: Mittel- bis Schwachsäure-
Zeiger, oft Zeiger für Karbonat im Wurzelraum

***Galium odoratum*-Gruppe**

Waldmeister-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.76

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 76

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister	375	11,3	14,2	17,1	3,8	5,1	6,4	27	51	76
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras	217	11,8	14,1	16,4	4,1	5,2	6,3	32	55	77
<i>Vicia sylvatica</i>	Wald-Wicke	25	12,6	15,7	18,9	4,2	5,3	6,4	33	53	74

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig feucht bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert
für Humuszustand: Mull, Braunmull

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

***Galeopsis tetrahit*-Gruppe**

Holzzahn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.65

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 65

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex muricata</i>	Stachel-Segge	56	12,3	17,4	22,5	3,2	4,5	5,9	17	41	64
<i>Conyza canadensis</i>	Katzenschweif	6	13,5	17,6	21,8	3,0	4,5	6,1	12	41	69
<i>Galeopsis bifida</i>	Kleinblütiger Holzzahn	11	10,1	17,9	25,7	3,4	4,6	5,8	20	59	97
<i>Galeopsis pubescens</i>	Weicher Holzzahn	32	12,5	16,4	20,3	3,4	4,8	6,2	20	47	73
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Holzzahn	132	13,9	19,4	24,8	3,0	4,1	5,1	13	35	56
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut	36	13,4	18,0	22,6	3,7	5,2	6,7	24	53	83

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig frisch bis mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert
für Fremdeinwirkung mit erhöhter N-Freisetzung:

Störungs-Zeiger

Moehringia trinervia-Gruppe

Nabelmieren-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.54

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 54

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex hirta</i> Rauhe Segge	36	16,4	20,2	24,0	3,1	4,3	5,5	14	37	60
<i>Holcus lanatus</i> Wolliges Honiggras	65	15,5	20,9	26,3	2,8	3,8	4,8	7	31	55
<i>Impatiens parviflora</i> Kleinblütiges Springkraut	65	14,4	19,1	23,8	2,9	3,9	4,9	13	32	50
<i>Moehringia trinervia</i> Dreinervige Nabelmiere	255	14,1	19,4	24,8	3,1	4,1	5,2	14	36	57
<i>Rumex acetosa</i> Wiesen-Sauerampfer	36	16,0	21,0	25,9	3,2	4,4	5,5	17	38	58
<i>Stellaria media</i> Vogelmiere	23	16,1	22,5	28,8	2,6	3,7	4,8	7	26	46

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig

Bodenreaktion: stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Fremdeinwirkung mit erhöhter N-Freisetzung:**

Störungszeiger bei Massenentfaltung der Arten

Pyrola rotundifolia-Gruppe

Wintergrün-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.45

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 45

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Monotropa hypopitys</i> Fichtenspargel	13	16,5	22,6	28,8	3,0	4,7	6,4	11	44	77
<i>Orthilia secunda</i> Nickendes Wintergrün	30	16,0	19,9	23,8	4,7	5,8	6,9	44	64	85
<i>Pyrola minor</i> Kleines Wintergrün	3		20,6			4,5			41	
<i>Pyrola rotundifolia</i> Rundblättriges Wintergrün	4	16,2	19,4	22,6	2,8	4,7	6,6	6	42	79
<i>Pyrola chlorantha</i> Grünliches Wintergrün	2		25,3			4,1			32	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel bis schwach N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder**für Säure-Basen-Status:** Mittelsäure-Zeiger**Epilobium angustifolium-Gruppe**

Waldweidenröschen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.43

DKF (Feuchtehaushalt): 5

DKT (Nährstoffhaushalt): 43

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Epilobium angustifolium</i> Wald-Weidenröschen	185	18,2	23,5	28,9	2,7	3,6	4,5	8	26	43
<i>Digitalis purpurea</i> Roter Fingerhut	40	17,2	23,8	30,4	2,8	3,3	3,8	5	21	37
<i>Senecio sylvaticus</i> Wald-Greiskraut	49	18,7	25,2	31,7	2,7	3,6	4,6	13	29	46
<i>Senecio viscosus</i> Klebriges Greiskraut	18	18,5	23,6	28,8	3,0	3,8	4,5	14	34	54

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** bei Massenentfaltung der Arten ist Rohhumus im Abbau (durch Freilage)**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**für Fremdeinwirkung mit erhöhter N-Freisetzung:** Störungszeiger

Deschampsia flexuosa-Gruppe

Drahtschmielen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.33

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 33

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex ligerica</i>	Französische Segge	8	22,5	27,0	31,5	2,8	3,6	4,3	9	23	37
<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge	300	19,8	25,5	31,1	2,9	3,4	4,0	9	20	31
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele	842	19,5	25,4	31,2	2,7	3,5	4,3	7	22	37
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dornfarn	370	17,9	23,5	29,0	2,7	3,5	4,4	6	23	40
<i>Galium saxatile</i>	Harz-Labkraut	60	20,6	25,8	31,1	2,4	3,0	3,7	1	13	26
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	26	21,5	26,6	31,7	2,9	4,1	5,2	14	35	57
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse	92	21,4	26,6	31,8	3,0	3,7	4,4	13	26	40
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	182	16,6	23,3	29,9	2,9	4,0	5,2	9	31	53
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer	188	19,6	25,4	31,1	2,6	3,6	4,6	6	24	42
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	3		23,6			3,9			29	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: ziemlich arm

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: feucht bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder bis Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Vaccinium vitis-idaea**

Preiselbeere

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.23

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 23

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	134	23,3	29,3	35,3	2,7	3,5	4,3	8	23	37

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm (bis sehr N-arm)

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: mäßig feucht bis trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger

Hauptgruppe 4: Arten in Wäldern auf frischen bis mäßig trockenen Standorten in wärmebegünstigter bzw. sommerwarmer Lage

Alliaria petiolata-Gruppe

Lauchhederich-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.87

DKF (Feuchtehaushalt): 4 DKT (Nährstoffhaushalt): 87

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Alliaria petiolata</i>	Lauchhederich	56	10,2	12,7	15,3	4,3	5,6	6,9	38	65	92
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	20	9,7	12,8	15,8	4,4	5,6	6,7	44	69	95
<i>Arctium nemorosum</i>	Hain-Klette	47	11,1	13,1	15,2	4,3	5,3	6,4	38	60	82
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Hecken-Kälberkropf	36	10,5	13,4	16,3	4,3	5,6	7,0	40	65	89
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut	12	11,5	13,7	15,9	4,8	6,1	7,4	46	71	96
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	59	11,9	13,7	15,4	4,8	5,7	6,7	49	68	88
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel	43	10,7	12,6	14,5	4,6	5,8	7,1	42	66	90
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	25	10,7	13,8	16,9	4,3	5,5	6,8	38	65	92

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Myosotis sparsiflora</i> Lockblütig-Vergißmeinnicht	1		12,9			6,5			78	
<i>Torilis japonica</i> Gewöhnlich. Klettenkerbel	40	12,6	15,8	19,1	4,6	6,0	7,3	45	69	92
<i>Veronica hederifolia</i> Efeublättriger Ehrenpreis	28	10,5	12,7	14,9	4,6	5,8	7,0	43	66	88
<i>Viola odorata</i> Wohlriechendes Veilchen	11	10,0	13,8	17,6	4,0	5,6	7,2	37	66	96

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kraftig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel bis schwach sauer
Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mull
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger

Cephalanthera-Gruppe

Waldvöglein-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.79

DKF (Feuchtehaushalt): 4 DKT (Nährstoffhaushalt): 79

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Cephalanthera damasonium</i> Weißes Waldvöglein	52	12,7	14,8	17,0	5,5	6,4	7,3	65	80	94
<i>Cephalanthera rubra</i> Rotes Waldvöglein	34	12,7	14,8	16,9	5,5	6,4	7,3	64	79	95
<i>Epipactis atrorubens</i> Rotbraune Stendelwurz	20	12,4	16,2	20,0	4,9	6,3	7,6	50	75	100
<i>Neottia nidus-avis</i> Nestwurz	73	12,6	14,6	16,5	4,9	6,0	7,1	46	69	92

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kraftig
 Basengehalt: karbonathaltig bis sehr basenreich
 Bodenreaktion: schwach sauer bis neutral
Standortsfeuchte: mäßig frisch bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mull, Kalkmoder
für Säure-Basen-Status: Karbonat-Zeiger
für Standortwärme: Sommerwärme

Hepatica-Gruppe

Leberblümchen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.77

DKF (Feuchtehaushalt): 4 DKT (Nährstoffhaushalt): 77

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Hepatica nobilis</i> Leberblümchen	167	11,9	14,3	16,7	4,3	5,6	6,8	40	63	86
<i>Lathyrus vernus</i> Frühlings-Platterbse	254	12,0	14,1	16,2	4,5	5,5	6,6	40	62	84
<i>Lilium martagon</i> Türkenbund	129	11,7	13,7	15,8	4,6	5,6	6,6	43	63	83
<i>Viola mirabilis</i> Wunder-Veilchen	29	13,3	14,7	16,0	4,8	5,8	6,7	50	68	86

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: (N-reich bis) N-kraftig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: (mittel bis) schwach sauer
Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mull, Lehmbraunmull
für Standortwärme: relative Sommerwärme

Dactylis polygama-Gruppe

Waldknäuelgras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.76

DKF (Feuchtehaushalt): 4 DKT (Nährstoffhaushalt): 76

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Brachypodium sylvaticum</i> Wald-Zwenke	263	11,5	15,1	18,6	4,0	5,3	6,6	33	58	82
<i>Dactylis polygama</i> Wald-Knäuelgras	353	11,6	14,8	18,0	4,0	5,2	6,5	31	55	79

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Fallopia dumetorum</i>	Hecken-Knöterich	30	10,8	15,5	20,2	3,4	4,9	6,4	21	52	83
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	237	12,3	15,8	19,2	4,1	5,2	6,3	35	56	78
<i>Melampyrum nemorosum</i>	Hain-Wachtelweizen	16	12,0	14,4	16,8	4,5	5,7	6,8	34	63	92
<i>Taraxacum officinale</i>	Wiesen-Löwenzahn	145	12,1	16,9	21,6	4,1	5,3	6,6	34	59	83
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	149	12,7	16,5	20,3	4,0	5,2	6,4	30	54	77

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig frisch bis trocken

Standörtlicher Weiserwert
für Humuszustand: Mull, Braunmull

für Standortswärme: Tieflagen

Carex digitata-Gruppe

Fingerseggen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.66

DKF (Feuchtehaushalt): 4

DKT (Nährstoffhaushalt): 66

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Carex digitata</i>	Finger-Segge	103	12,3	15,9	19,4	3,7	5,1	6,5	27	53	80
<i>Carex montana</i>	Berg-Segge	126	12,4	16,1	19,9	4,1	5,3	6,4	32	56	79
<i>Melica nutans</i>	Nickendes Perlgras	188	12,0	15,3	18,6	4,0	5,3	6,6	32	57	81
<i>Rubus saxatilis</i>	Steinbeere	24	12,6	17,1	21,6	4,5	5,7	6,9	41	65	88

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert
für Standortswärme: Sommerwärme

Poa nemoralis-Gruppe

Hainrispengras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.65

DKF (Feuchtehaushalt): 4

DKT (Nährstoffhaushalt): 65

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen	284	12,1	16,1	20,1	3,8	5,1	6,4	26	53	79
<i>Festuca heterophylla</i>	Verschiedenblatt-Schwingel	81	13,4	16,5	19,7	3,7	4,7	5,7	22	43	64
<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut	193	13,2	17,1	21,1	3,7	4,9	6,2	23	50	76
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich	283	12,9	18,0	23,1	3,3	4,6	5,9	20	45	69
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras	412	12,2	16,1	19,9	3,6	4,8	5,9	22	45	68
<i>Solidago virgaurea</i>	Gewöhnliche Goldrute	73	12,9	16,8	20,7	4,2	5,5	6,9	33	61	88
<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen	113	14,1	18,0	21,9	3,6	4,7	5,9	23	45	67

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig frisch bis mäßig trocken

Standörtlicher Weiserwert
für Humuszustand: Sandbraunmull, Moder

für Standortswärme: Tieflagen

Calamagrostis arundinacea-Gruppe

Waldreitgras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 4.54

DKF (Feuchtehaushalt): 4

DKT (Nährstoffhaushalt): 54

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Calamagrostis arundinacea.</i> Wald-Reitgras	189	15,9	20,2	24,5	3,2	4,0	4,9	13	29	46
<i>Peucedanum oreoselinum</i> Berg-Haarstrang	11	14,7	18,6	22,4	3,4	4,6	5,8	19	43	66
<i>Polygonatum odoratum</i> Salomonssiegel	59	13,3	17,4	21,4	3,8	5,1	6,4	26	52	78

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: stark sauer
Standortsfeuchte: mäßig trocken (bis trocken)

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Moder, Rohmoder
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger
für Standortwärme: Sommerwärme

Hauptgruppe 3: Arten in Wäldern auf mäßig trockenen bis sehr trockenen Standorten

Hieracium laevigatum-Gruppe

Glattes Habichtskraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.54

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 54

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Campanula rotundifolia</i> Rundblatt-Glockenblume	47	14,1	18,7	23,3	3,8	5,2	6,6	27	56	84
<i>Cerastium holosteoides</i> Gewöhnliches Hornkraut	6	15,3	19,2	23,0	3,7	4,4	5,1	32	42	52
<i>Hieracium laevigatum</i> Glattes Habichtskraut	26	16,0	21,6	27,2	3,0	3,9	4,8	14	31	49
<i>Hieracium sabaudum</i> Savoyer Habichtskraut	31	12,8	18,3	23,7	3,2	4,5	5,8	15	40	65
<i>Hieracium umbellatum</i> Doldiges Habichtskraut	29	14,2	20,2	26,3	3,1	4,4	5,7	13	39	65
<i>Lathyrus linifolius</i> Berg-Platterbse	75	15,6	19,2	22,9	3,5	4,6	5,7	17	39	61
<i>Luzula multiflora</i> Vielblütige Hainsimse	5	13,3	18,0	22,8	2,5	4,2	5,8	4	36	68
<i>Veronica officinalis</i> Wald-Ehrenpreis	110	14,6	19,7	24,8	3,0	4,3	5,6	13	36	59
<i>Viola canina</i> Hunds-Veilchen	53	16,1	19,8	23,4	3,9	5,0	6,0	30	49	69

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: stark sauer
Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Moder
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Agrostis capillaris-Gruppe

Rotstraußgras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.44

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 44

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Agrostis capillaris</i> Rotes Straußgras	281	16,9	22,6	28,2	2,7	3,8	4,9	7	28	49
<i>Hieracium lachenalii</i> Lachenals Habichtskraut	74	16,9	22,5	28,1	3,2	4,4	5,6	14	38	61
<i>Anthoxanthum odoratum</i> Gewöhnliches Ruchgras	159	17,6	23,2	28,8	2,9	4,1	5,3	11	34	56
<i>Calamagrostis epigejos</i> Sandrohr	278	17,1	22,9	28,7	2,8	3,7	4,7	7	27	46
<i>Danthonia decumbens</i> Dreizahn	40	16,0	22,7	29,4	2,9	4,4	5,9	9	37	64

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig
 Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig
 Bodenreaktion: stark sauer
Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Humuszustand: Moder bis Rohmdoer
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Festuca ovina-Gruppe

Schafschwingel-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.43

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 43

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Festuca ovina</i> Echter Schafschwingel	212	18,4	24,9	31,4	2,9	3,9	4,9	10	29	48

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig (bis ziemlich N-arm)

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** Trockenheit-Zeiger**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Koeleria glauca-Gruppe**

Blaugraue Kammschmielen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.35

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 35

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Koeleria glauca</i> Blaugrau- Kammschmiele	4	17,8	26,6	35,4	2,7	4,7	6,7	6	46	86
<i>Festuca brevipila</i> Rauhaar- Schafschwingel	7	20,5	26,6	32,8	3,3	4,7	6,1	17	45	73
<i>Hieracium pilosella</i> Kleines Habichtskraut	36	16,7	23,8	31,0	3,1	4,9	6,8	14	47	80

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: ziemlich N-arm

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** Trockenheit -Zeiger**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Calluna vulgaris-Gruppe**

Heidekraut-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.22

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 22

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Calluna vulgaris</i> Heidekraut	244	24,6	29,7	34,8	2,7	3,4	4,0	9	20	32
<i>Carex arenaria</i> Sand-Segge	9	25,0	27,8	30,6	3,1	3,4	3,6	14	19	24
<i>Genista pilosa</i> Heide-Ginster	5	23,5	27,9	32,2	2,8	3,3	3,8	9	18	28
<i>Lycopodium clavatum</i> Keulen-Bärlapp	4	19,5	27,7	36,0	3,1	3,4	3,6	14	19	25

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm

Basengehalt: basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: mäßig frisch bis trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Feuchte:** überwiegend Trockenheit-Zeiger**für Humuszustand:** Rohhumus bis Magerhumus**für Säure-Basen-Status:** Starke Säure-Zeiger**Corynephorus canescens-Gruppe**

Silbergras-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.13

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 13

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Corynephorus canescens</i> Silbergras	11	26,3	30,4	34,6	3,1	3,7	4,3	14	26	37
<i>Carex ericetorum</i> Heide-Segge	17	26,3	30,9	35,5	3,0	3,7	4,5	12	26	40
<i>Agrostis vinealis</i> Sand-Straußgras	6	28,3	31,4	34,6	3,0	3,5	3,9	13	21	29

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm
 Basengehalt: ziemlich basenarm
 Bodenreaktion: sehr stark sauer
Standortsfeuchte: trocken bis dürr

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Humuszustand: Hager-Zeiger
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Hauptgruppe 2: Arten in Wäldern auf trocken-sommerwarmen Standorten

Primula veris-Gruppe

Duftprimel-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.88

DKF (Feuchtehaushalt): 2 DKT (Nährstoffhaushalt): 88

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Campanula rapunculoides</i> Acker-Glockenblume	23	11,8	14,3	16,9	5,2	6,4	7,6	58	78	98
<i>Fragaria viridis</i> Hügel-Erdbeere	13	11,5	12,7	13,9	6,4	7,0	7,7	57	82	106
<i>Lotus corniculatus</i> Gewöhnlicher Hornklee	10	10,6	13,3	15,9	6,5	7,3	8,0	56	85	114
<i>Primula veris</i> Duft-Primel	53	11,6	13,9	16,1	4,6	5,9	7,3	47	71	94
<i>Viola hirta</i> Rauhaariges Veilchen	26	9,9	12,8	15,7	5,0	6,4	7,8	53	78	103

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-kraftig
 Basengehalt: basenreich
 Bodenreaktion: sehr schwach sauer bis neutral
Standortsfeuchte: (mäßig trocken bis) trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Säure-Basen-Status: Karbonat-Zeiger
für Standortwärme: Sommerwärme

Campanula persicifolia-Gruppe

Pfirsichblättrige Glockenblumen-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.77

DKF (Feuchtehaushalt): 2 DKT (Nährstoffhaushalt): 77

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Anthericum liliago</i> Traubige Graslilie	4	13,9	16,5	19,1	4,2	5,8	7,5	30	67	100
<i>Aquilegia vulgaris</i> Gewöhnliche Akelei	16	12,5	14,3	16,2	4,9	5,6	6,3	53	67	81
<i>Brachypodium pinnatum</i> Fieder-Zwenke	65	11,9	15,0	18,2	4,7	6,0	7,2	44	68	92
<i>Campanula persicifolia</i> Pfirsichblatt-Glockenblume	54	12,7	15,5	18,2	4,2	5,5	6,8	37	61	85
<i>Carex flacca</i> Blaugrüne Segge	24	13,8	16,9	20,0	4,4	5,7	6,9	39	64	90
<i>Clinopodium vulgare</i> Wirbeldost	38	12,1	15,0	17,9	4,6	5,7	6,8	42	63	85
<i>Filipendula vulgaris</i> Knollige Spierstaude	6	11,8	15,5	19,2	4,4	5,9	7,3	40	67	95
<i>Lathyrus niger</i> Schwarze Platterbse	30	13,0	15,0	16,9	4,0	5,1	6,2	31	54	76
<i>Pimpinella major</i> Große Bibernelle	9	12,5	15,2	18,0	4,3	5,9	7,6	39	70	100
<i>Silene nutans</i> Nickendes Leimkraut	23	11,5	13,8	16,1	5,0	6,3	7,5	42	69	96
<i>Trifolium alpestre</i> Hügel-Klee	20	11,4	14,3	17,3	4,4	5,8	7,3	33	61	90
<i>Vicia cassubica</i> Kassuben-Wicke	31	11,8	15,5	19,3	4,7	6,1	7,4	46	70	94
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Schwalbenwurz	36	12,5	15,0	17,4	4,7	5,9	7,0	46	69	92

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kraftig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger

Bodenreaktion: mittel bis schwach sauer
Standortsfeuchte: (mäßig trocken) bis trocken

für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Achillea millefolium-Gruppe

Wiesenschafgarben-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.67

DKF (Feuchtehaushalt): 2 DKT (Nährstoffhaushalt): 67

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe	44	12,0	16,3	20,6	4,5	5,8	7,2	39	66	92
<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel	15	12,5	16,1	19,7	5,3	6,2	7,0	56	73	90
<i>Asparagus officinalis</i>	Gemüse-Spargel	23	11,5	15,7	19,8	4,5	6,0	7,6	35	66	97
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle	23	12,3	16,2	20,0	4,4	5,7	6,9	40	64	88
<i>Poa angustifolia</i>	Wiesen-Rispengras	9	12,8	16,6	20,5	4,5	5,8	7,2	41	67	93
<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne	13	12,8	16,0	19,2	4,4	5,6	6,7	39	60	81
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	8	13,2	16,8	20,4	4,5	5,9	7,4	43	72	100

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: basenreich bis basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel bis schwach sauer
Standortsfeuchte: trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Säure-Basen-Status: Schwachsäure-Zeiger
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Euphorbia cyparissias-Gruppe

Zypressenwolfsmilch-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.66

DKF (Feuchtehaushalt): 2 DKT (Nährstoffhaushalt): 66

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	51	13,1	17,3	21,6	3,9	5,1	6,3	30	56	81
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	93	13,4	17,6	21,8	4,1	5,5	6,8	32	58	84
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	33	11,4	15,6	19,8	3,9	5,6	7,4	25	59	93
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	50	13,2	17,8	22,3	4,1	5,6	7,0	32	60	88
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	11	13,3	17,5	21,7	4,3	5,5	6,8	38	64	89
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	10	11,0	16,3	21,5	3,9	5,2	6,5	30	58	85

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel bis stark sauer
Standortsfeuchte: trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit- Zeiger
für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Betonica officinalis-Gruppe

Heilziest-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.65

DKF (Feuchtehaushalt): 2 DKT (Nährstoffhaushalt): 65

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	10	13,7	16,6	19,6	4,0	4,6	5,1	25	39	52
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut	15	15,3	18,0	20,6	4,3	4,8	5,3	31	44	57
<i>Hypericum montanum</i>	Berg-Johanniskraut	21	14,5	16,6	18,8	3,9	5,1	6,4	27	51	76
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	12	13,4	16,8	20,2	3,8	4,9	6,1	21	44	66

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Potentilla alba</i>	Weißes Fingerkraut	7	14,5	16,0	17,5	4,2	4,7	5,2	28	41	54
<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte	9	13,9	16,9	19,9	3,8	4,5	5,1	22	37	52

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kraftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: wechsell trocken bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Wechsell trockenheit-Zeiger

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Arrhenatherum-Gruppe

Glatthafer-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 2.56

DKF (Feuchtehaushalt): 2

DKT (Nährstoffhaushalt): 56

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	55	14,1	19,2	24,4	3,4	4,9	6,4	19	50	81
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	19	14,0	18,4	22,7	3,6	5,1	6,6	27	56	85
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	82	13,3	18,4	23,4	3,5	5,1	6,6	22	52	81
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Knautie	17	17,5	19,6	21,7	4,1	5,1	6,1	33	52	70
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	38	15,6	19,0	22,4	3,8	5,0	6,1	28	50	73
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	20	13,5	18,5	23,5	3,7	5,0	6,2	22	50	78
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke	6	15,8	21,0	26,2	3,5	5,0	6,5	33	57	80
<i>Digitalis grandiflora</i>	Großblütiger Fingerhut	5	17,5	18,5	19,5	3,4	4,6	5,8	21	42	63

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N-haltig

Basengehalt: basenkräftig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: (mäßig) trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

für Fremdeinwirkung mit erhöhter N-Freisetzung:

Störungszeiger

für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Hauptgruppe 1: Arten in Wäldern auf sehr trockenen, sommerwarmen Standorten

Salvia pratensis-Gruppe

Wiesensalbei-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 1.99

DKF (Feuchtehaushalt): 1

DKT (Nährstoffhaushalt): 99

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Adonis vernalis</i>	Frühlings-Adonisröschen	9	11,5	12,4	13,4	7,3	7,4	7,6	57	85	100
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meister	7	11,4	12,3	13,2	7,2	7,4	7,7	51	84	100
<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meister	7	11,4	12,3	13,2	7,2	7,4	7,7	51	84	100
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge	5	10,1	12,1	14,1	6,8	7,3	7,8	90	95	100
<i>Carex supina</i>	Zwerg-Segge	4	10,1	12,4	14,6	6,7	7,2	7,6	89	94	99
<i>Pimpinella nigra</i>	Kleine Bibernelle	9	11,5	12,6	13,7	7,2	7,4	7,6	57	85	10
<i>Potentilla incana</i>	Sand-Fingerkraut	9	10,7	12,9	15,2	6,2	7,2	8,1	50	81	100
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	7	10,9	12,3	13,8	6,8	7,3	7,8	48	80	100
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	4	10,9	12,3	13,7	7,3	7,5	7,7	88	95	100
<i>Scabiosa canescens</i>	Wohlfriechende Skabiose	3		11,9			7,5			97	
<i>Veronica spicata</i>	Ähriger Ehrenpreis	5	10,4	12,4	14,3	6,8	7,2	7,6	90	94	99

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich
 Basengehalt: karbonatisch bis sehr basenreich
 Bodenreaktion: neutral bis alkalisch
Standortsfeuchte: trocken bis dürr

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Säure-Basen-Status: Karbonat-Zeiger
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Origanum vulgare-Gruppe

Majoran-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 1.78

DKF (Feuchtehaushalt): 1 DKT (Nährstoffhaushalt): 78

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Agrimonia eupatoria</i> Gewöhnlicher Odermennig	23	11,7	15,3	18,8	5,6	6,7	7,7	53	77	100
<i>Astragalus glycyphyllos</i> Bärenschote	35	12,0	15,3	18,7	5,2	6,2	7,3	55	74	92
<i>Medicago falcata</i> Sichelklee	6	11,2	14,5	17,8	6,8	7,2	7,7	44	77	100
<i>Origanum vulgare</i> Wilder Majoran	11	11,8	13,6	15,3	6,0	7,0	8,0	50	80	100
<i>Scabiosa columbaria</i> Tauben-Skabiose	8	10,4	14,3	18,3	6,7	7,2	7,7	82	93	100

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig
 Basengehalt: basenreich
 Bodenreaktion: neutral bis schwach alkalisch
Standortsfeuchte: trocken bis dürr

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Säure-Basen-Status: schwach sauer bis neutral
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Dianthus carthusianorum-Gruppe

Karthäusernelken-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 1.66

DKF (Feuchtehaushalt): 1 DKT (Nährstoffhaushalt): 66

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Anthericum ramosum</i> Ästige Grasllilie	16	14,6	16,4	18,2	4,6	5,8	6,9	40	63	86
<i>Dianthus carthusianorum</i> Karthäuser-Nelke	14	11,0	16,2	21,4	3,7	5,3	7,0	28	58	89
<i>Lathyrus sylvestris</i> Wald-Platterbse	7	15,5	17,2	18,9	3,9	5,3	6,7	29	55	81
<i>Peucedanum cervaria</i> Hirsch-Haarstrang	6	14,7	16,0	17,4	4,1	5,1	6,1	26	48	71
<i>Vicia pisiformis</i> Erbsen-Wicke	6	14,9	16,6	18,2	4,9	5,9	7,0	46	64	83

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: basenkräftig
 Bodenreaktion: schwach sauer bis neutral
Standortsfeuchte: trocken bis dürr

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Trockenheit-Zeiger
für Standortwärme: Tieflagen-Zeiger, Sommerwärme

Moose in Wäldern
Hauptgruppe 9: Arten in Wäldern auf dauernassen Standorten (auf organischen Nassböden)
Calliergonella cuspidata-Gruppe

Spießmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.66

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 66

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Calliergonella cuspidata</i> Spießmoos	12	12,3	17,8	23,4	4,3	5,4	6,5	32	55	77
<i>Climacium dendroides</i> Bäumchenmoos	7	11,9	15,9	19,8	3,5	4,9	6,2	19	47	75

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig bis mittel N-haltig
 Basengehalt: (mittelmäßig basenhaltig bis) basenkräftig
 Bodenreaktion: mittel sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Basen-Volltorf
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Rhytidiadelphus squarrosus-Gruppe

Sparriges Kranzmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.42

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 42

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Sparriges Kranzmoos	8	17,8	24,0	30,2	2,7	3,3	3,9	9	15	21

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: äußerst stark bis stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Basen-Volltorf
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Sphagnum palustre-Gruppe

Sumpftorfmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.22

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 22

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumpf-Torfmoos	8	20,1	28,1	36,1	2,7	3,0	3,2	5	10	15
<i>Sphagnum recurvum</i>	Gekrümmtes Torfmoos	8	21,0	26,8	32,6	3,2	3,7	4,3	17	26	36
<i>Polytrichum commune</i>	Gewöhnliches Frauenhaar	7	21,5	27,5	33,6	2,6	3,5	4,4	3	21	39

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: äußerst stark bis stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft grundnass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Volltorf
für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Sphagnum magellanicum-Gruppe

Magellantorfmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 9.11

DKF (Feuchtehaushalt): 9 DKT (Nährstoffhaushalt): 11

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Magellan-Torfmoos	4		32,7			3,5				
<i>Sphagnum rubellum</i>	Rotes Torfmoos	10	25,0	31,6	38,2	2,6	2,9	3,2	3	9	16
<i>Polytrichum strictum</i>	Steifes Frauenhaar	5	30,0	32,1	34,1	2,7	3,1	3,5	5	13	22

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm
 Basengehalt: sehr basenarm
 Bodenreaktion: äußerst stark bis stark sauer
Standortsfeuchte: dauerhaft nass

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Nässe-Zeiger
für Humuszustand: Sauer-Reintorf
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Hauptgruppe 7: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis frischen Standorten in kühler, luftfeuchter, im Tiefland schattiger Lage

***Rhytidiadelphus triquetrus*-Gruppe**

Dreieckblattkranzmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.65

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 65

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> Dreieckblatt-Kranzmoos	16	12,0	15,5	19,0	3,5	4,9	6,2	20	46	72
<i>Brachythecium velutinum</i> Büchsenmoos	16	10,9	15,6	20,3	3,8	5,2	6,6	29	55	80
<i>Eurhynchium praelongum</i> Schönschnabelmoos	20	12,1	17,6	23,2	3,8	5,1	6,4	28	52	75
<i>Thuidium tamariscinum</i> Tamariskenmoos	27	13,7	18,4	23,0	3,4	4,4	5,5	22	42	63

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-kräftig bis mittel N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: mäßig feucht bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Braunmull bis Moder

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

***Plagiochila asplenioides*-Gruppe**

Schiefmundlebermoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.56

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 56

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Plagiochila asplenioides</i> Schiefmund-Lebermoos	8	13,5	19,2	24,9	4,1	5,6	7,2	36	61	85

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: mittel N- haltig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: mittel bis schwach sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Braunmull bis Moder

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

***Mnium hornum*-Gruppe**

Schwanenhalssternmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.44

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 44

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Hylocomium splendens</i> Etagenmoos	38	15,8	22,5	29,3	2,9	4,1	5,2	11	33	55
<i>Lophocolea bidentata</i> Kammkelchmoos	30	17,5	24,3	31,2	2,4	3,6	4,8	2	25	49
<i>Lophocolea heterophylla</i> Kammkelchmoos	10	17,7	24,4	31,1	2,4	3,7	5,1	8	32	57
<i>Mnium hornum</i> Schwanenhals-Sternmoos	82	16,6	22,4	28,2	2,8	3,7	4,5	6	26	47
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> Schönes Kranzmoos	13	17,7	23,4	29,2	2,7	3,0	3,3	3	10	18
<i>Tetraphis pellucida</i> Georgsmoos	4		24,5			4,5			36	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig

Basengehalt: schwach basenhaltig bis ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Moder, Rohmoder

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Sphagnum girgensohnii-Gruppe

Girgensohntorfmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 7.21

DKF (Feuchtehaushalt): 7 DKT (Nährstoffhaushalt): 21

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Bazzania trilobata</i> Dreilappig-Peitschenmoos	7	24,3	28,9	33,5	2,5	2,7	2,8	2	8	13
<i>Lepidozia reptans</i> Schuppenzweigmoos	14	26,4	30,0	33,5	2,6	2,8	3,0	9	17	24
<i>Plagiothecium undulatum</i> Schiefbüchsenmoos	25	24,1	27,9	31,7	2,7	2,9	3,1	3	6	10
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Girgensohn-Torfmoos	9	24,6	29,2	33,7	2,3	3,1	4,0	-6	10	27

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm

Basengehalt: sehr basenarm

Bodenreaktion: äußerst sauer

Standortsfeuchte: grundfeucht, luftfeucht

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: dauerhaft bodenfrisch bis -feucht, Luftfeuchte

für Humuszustand: Sauer-Volltorf, Feuchtrohhumus

für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

für Standortwärme: Sommerkühle-Zeiger

Hauptgruppe 6: Arten in Wäldern auf feuchten bis frischen Standorten

Plagiomnium undulatum-Gruppe

Gewelltes Sternmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 6.87

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 87

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Eurhynchium striatum</i> Schönschnabelmoos	54	10,8	13,9	17,0	4,2	5,3	6,5	35	59	83
<i>Eurhynchium swartzii</i> Schönschnabelmoos	57	10,1	13,2	16,4	4,6	5,7	6,8	45	65	86
<i>Fissidens taxifolius</i> Spaltzahnmoos	22	10,1	13,9	17,7	4,3	5,8	7,3	41	67	92
<i>Plagiomnium undulatum</i> Gewelltes Sternmoos	60	10,3	13,4	16,4	4,2	5,5	6,9	39	63	88

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-reich bis N-künftig

Basengehalt: basenreich bis basenkräftig

Bodenreaktion: mittel sauer

Standortsfeuchte: feucht bis frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Feuchte: Feuchte-Zeiger

für Humuszustand: Feuchtmull

für Säure-Basen-Status: Mittelsäure-Zeiger

Hauptgruppe 5: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten

Atrichum undulatum-Gruppe

Katharinenmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.55

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 55

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Atrichum undulatum</i> Katharinenmoos	219	13,3	17,8	22,2	3,3	4,2	5,1	16	35	53
<i>Plagiomnium affine</i> Gemeines Sternmoos	97	13,5	17,9	22,3	3,3	4,5	5,8	18	42	65
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> Spitzblättriges Sternmoos	12	12,6	17,5	22,4	3,8	4,5	5,3	29	41	52
<i>Rhizomnium punctatum</i> Punktiertes Sternmoos	6	13,2	18,5	23,9	4,0	4,9	5,9	33	52	71
<i>Rhodobryum roseum</i> Rosenmoos	5	14,9	20,4	25,8	3,8	4,8	5,8	37	48	59

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: (N-kräftig bis) mittel N-haltig

Basengehalt: mittel basenhaltig

Bodenreaktion: stark bis mittel sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig frisch

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: (Braunmull bis) Moder

für Säure-Basen-Status: Säure-Zeiger

Dicranella heteromalla-Gruppe

Kleingabelzahn-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.44

DKF (Feuchtehaushalt): 6 DKT (Nährstoffhaushalt): 44

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Aulacomnium androgynum</i> Streifensternmoos	18	15,4	22,6	29,8	2,5	3,9	5,3	4	30	56
<i>Ceratodon purpureus</i> Purpur-Hornzahnmoos	19	18,8	21,4	24,0	3,1	3,9	4,7	16	33	49
<i>Dicranella heteromalla</i> Kleiner Gabelzahn	142	18,3	24,0	29,7	2,8	3,5	4,2	9	23	37
<i>Plagiothecium denticulatum</i> Schiefbüchsenmoos	17	16,1	19,9	23,7	2,8	3,7	4,6	10	29	47
<i>Plagiothecium nemorale</i> Schiefbüchsenmoos	8	16,0	20,6	25,1	3,4	4,3	5,2	27	39	51

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig

Basengehalt: mittelmäßig bis schwach basenhaltig

Bodenreaktion: stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Polytrichum formosum-Gruppe**

Waldfrauenhaar-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.43

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 43

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Polytrichum formosum</i> Wald-Frauenhaar	374	16,7	22,3	27,9	2,8	3,6	4,4	7	22	37
<i>Scleropodium purum</i> Grünstengel-Astmoos	219	18,7	23,8	28,8	2,8	3,6	4,4	8	24	39
<i>Brachythecium reflexum</i> Kurz-Büchsenmoos	4	16,1	22,7	29,4	3,1	4,3	5,6	26	42	58
<i>Brachythecium rutabulum</i> Kurz-Büchsenmoos	60	15,5	21,1	26,6	2,9	3,8	4,8	9	32	54
<i>Brachythecium salebrosum</i> Kurz-Büchsenmoos	6	18,4	23,7	29,1	2,8	3,3	3,9	10	18	27
<i>Orthodicranum montum</i> Berg-Gabelzahn	5	16,4	22,6	28,8	3,2	3,4	3,7	16	21	25

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: schwach N-haltig

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: feucht bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder bis Moderrohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger**Pleurozium schreberi-Gruppe**

Rotstengelmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.23

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 23

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Pleurozium schreberi</i> Rotstengel-Astmoos	556	21,0	26,8	32,7	2,7	3,5	4,4	7	22	38
<i>Dicranum polysetum</i> Gewellter Gabelzahn	243	22,5	28,4	34,2	2,9	3,2	3,5	10	17	24
<i>Polytrichum juniperinum</i> Heide-Frauenhaar	45	22,8	27,3	31,8	3,0	3,3	3,6	11	17	23
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schiefbüchsenmoos	26	22,5	27,1	31,7	2,5	3,1	3,8	7	22	37

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-arm

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: feucht bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Rohmoder bis Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger

Leucobryum-Gruppe

Weißmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.22

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 22

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewöhnlicher Gabelzahn	314	24,6	29,2	33,7	2,5	3,5	4,4	4	22	40
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Zypressen-Astmoos	390	22,5	28,4	34,2	2,7	3,4	4,0	9	21	33
<i>Hypnum cupressiformis agg.</i>	Zypressen-Astmoos	42	22,7	29,7	36,6	2,5	3,0	3,4	2	9	16
<i>Leucobryum glaucum</i>	Weißmoos	162	24,2	28,9	33,7	2,8	3,2	3,6	10	17	23
<i>Pohlia nutans</i>	Nickendes Pohlmoos	262	24,4	29,4	34,4	2,7	3,3	3,8	8	19	29

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: (sehr) N-arm
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: sehr stark sauer
Standortsfeuchte: frisch bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mager-Zeiger
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Hauptgruppe 3: Arten in Wäldern auf mäßig trockenen bis sehr trockenen Standorten

Ctenidium molluscum-Gruppe

Straußenfedernmoos-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.79

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 79

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Ctenidium molluscum</i>	Straußenfedern-Moos	12	11,7	15,2	18,6	6,3	6,9	7,6	75	87	100
<i>Tortella tortuosa</i>	Spiralzahnmoos	10	11,7	15,4	19,1	6,2	6,9	7,6	73	87	101
<i>Neckera crispa</i>	Gewelltes Neckermoos	4	10,2	11,8	13,3	5,7	6,7	7,6	65	87	109
<i>Fissidens cristatus</i>	Kamm-Spaltzahnmoos	3		13,5			7,1			98	

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: N-künftig
 Basengehalt: karbonatisch bis sehr basenreich
 Bodenreaktion: schwach sauer bis alkalisch
Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Kalkmoder
für Säure-Basen-Status: Karbonat-Zeiger

Ptilidium ciliare-Gruppe

Sandfeder-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.12

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 12

		n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Ptilidium ciliare</i>	Sandfeder-Lebermoos	62	27,6	31,4	35,2	2,8	3,2	3,6	9	17	25
<i>Dicranum spurium</i>	Schopfiger Gabelzahn	46	28,4	32,1	35,9	3,0	3,3	3,7	12	18	25
<i>Polytrichum piliferum</i>	Haar-Bürstenmoos	5	28,8	33,2	37,5	2,8	3,1	3,4	9	14	20

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm
 Basengehalt: basenarm
 Bodenreaktion: sehr stark sauer
Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken

Standörtlicher Weiserwert

für Humuszustand: Mager-Rohhumus
für Säure-Basen-Status: Starksäure-Zeiger

Bodenflechten in Wäldern**Hauptgruppe 5: Arten in Wäldern auf mäßig feuchten bis trockenen Standorten*****Cladonia coniocraea*-Gruppe**

Strauchflechten-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.33

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 33

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Cladonia coniocraea</i> Strauchflechte	20	20,4	25,8	31,3	2,8	3,7	4,6	11	29	48
<i>Cladonia fimbriata</i> Strauchflechte	7	21,8	24,4	27,0	3,0	3,1	3,2	11	15	18

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: ziemlich N-arm

Basengehalt: ziemlich basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: frisch bis mäßig trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Moder bis Rohhumus**für Säure-Basen-Status:** Säure-Zeiger***Cladonia rangiferina*-Gruppe**

Rentierflechten-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 5.12

DKF (Feuchtehaushalt): 5 DKT (Nährstoffhaushalt): 12

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Cladonia arbuscula</i> Wald-Strauchflechte	79	28,2	31,5	34,8	3,0	3,3	3,6	12	18	23
<i>Cladonia chlorophaea</i> Strauchflechte	8	27,2	32,7	38,2	2,9	3,2	3,4	11	15	20
<i>Cladonia ciliata</i> Wimper-Strauchflechte	4	27,1	32,1	37,1	2,8	3,2	3,6	10	17	24
<i>Cladonia gracilis</i> Zierliche Strauchflechte	22	27,2	30,6	34,0	2,9	3,3	3,6	11	18	24
<i>Cladonia rangiferina</i> Rentierflechte	84	28,0	31,7	35,3	2,9	3,3	3,7	11	19	26
<i>Cladonia uncialis</i> Strauchflechte	10	26,8	31,5	36,3	2,9	3,3	3,8	11	19	27

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm

Basengehalt: basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: mäßig trocken bis trocken**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Magerrohhumus, Hager-Zeiger**für Säure-Basen-Status:** Starksäure-Zeiger**Hauptgruppe 3: Arten in Wäldern auf mäßig trockenen bis sehr trockenen Standorten*****Cornicularia aculeata*-Gruppe**

Hornflechten-Gruppe

Dekadische ökologische Kennziffer (DK): 3.12

DKF (Feuchtehaushalt): 3 DKT (Nährstoffhaushalt): 12

	n	-s	C/N	+s	-s	pH	+s	-s	V	+s
<i>Cornicularia aculeata</i> Hornflechte	6	30,5	34,2	38,0	2,8	3,1	3,4	9	15	21
<i>Cladonia furcata</i> Kleine Strauchflechte	72	27,4	31,3	35,3	2,9	3,5	4,1	10	22	33

Oberbodenzustand:

Stickstoffgehalt: sehr N-arm

Basengehalt: basenarm

Bodenreaktion: sehr stark sauer

Standortsfeuchte: trocken bis dürr**Standörtlicher Weiserwert****für Humuszustand:** Hungerrohhumus, Hager-Zeiger**für Säure-Basen-Status:** Starksäure-Zeiger

Ökogramm IV1: Artengruppen der Waldbodenvegetation im Beziehungsgefüge Stickstoffgehalt und Basensättigung des Oberbodens

N-Gehalt obere 5 cm des Bodens		Basensättigung (V%) in den oberen 5 cm des Bodens (H- und/oder Ah-Horizont)											
		100-90	90-80	80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	<10		
C/N	N % von C	DK	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
< 12	>8,3	sehr N-reich	Karbonat- Substrat	karbonathaltig bis sehr basenreich	basenreich	basenreich bis basen- kräftig	basenkräftig	mittelmäßig basenhaltig	mittelmäßig bis schwach basenhaltig	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm	
12	8,3 - 7,8	N-reich		Salvia pratensis-Gr.		Chrysosplenium-Gr. Campanula latif.-Gr. Ranunculus fic.-Gr.	Corydalis-Gr.						
13	7,7 - 7,2	N-reich bis N-kräftig		Cardamine -Gr.	Primula veris-Gr.	Phragmites-Gr. Caltha-Gr. Aegopodium-Gr. Mercurialis Gr. Alliaria-Gr. Plagiomnium und.-Gr.	Stachys sylvatica-Gr. Urtica dioica-Gr.						
14 - 15	7,1 - 6,3	N-kräftig		Cephalanthera-Gr. Ctenidium-Gr.	Origanum-Gr. Carex acuta	Hepatica-Gr. Campanula persic.-Gr.	Deschampsia cesp.-Gr. Miliium effusum-Gr.						
16 - 17	6,2 - 5,6	N-kräftig bis mittel N-haltig				Eupatorium-Gr. Hottonia palustris-Gr. Achillea millef.-Gr.	Carex remota-Gr. Galeopsis tetrahit-Gr. Poa nemoralis-Gr. Betonica officinalis-Gr. Rhydiadaphn.-frq.-Gr.	Carex brizoides Oxalis acetosella-Gr.					
18 - 21	5,5 - 4,6	mittel N-haltig		Carex riparia		Arrhenatherum-Gr. Plagiocchia aspl.	Thelypteris pal.-Gr. Atrichum und.-Gr.	Carex elongata-Gr. Juncus effusus-Gr. Malanthemum-Gr. Moehringia trin.-Gr. Calamagrostis ar.-Gr. Hieracium laevig.-Gr. Festuca altiss.-Gr.		Thelypteris pheg.-Gr.			
22 - 24	4,5 - 4,0	schwach N-haltig					Pyrola-Gr.	Mnium hornum-Gr. Dicranella hetero.-Gr. Calla palustris-Gr. Agrostis capill.-Gr.		Pteridium-Gr. Epilobium ang.-Gr. Festuca ovina Polytrichum form.-Gr.	Carex canescens-Gr. Circaea alpina Rhydiadaphn. squar.		
25 - 26	4,0 - 3,7	ziemlich N-arm					Koeleria glauca-Gr.			Deschampsia flex.-Gr. Cladonia comoc.-Gr.	Vaccinium myrtillus Trientalis-Gr.		
27 - 29	3,7 - 3,3	N-arm								Vaccinium vitis-idaea Pleurozium-Gr.	Molinia caerulea-Gr. Calluna vulg.-Gr. Sphagnum pal.-Gr. Leucobryum-Gr.	Sphagnum girg.-Gr.	
> 30	<3,3	sehr N-arm									Corynephorus-Gr.	Eriophorum vag.-Gr. Ptilidium ciliare-Gr. Cladonia rang.-Gr. Cornicularia-Gr.	Sphagnum magell.-Gr.

V Natürliche Waldgesellschaften

Als natürliche Waldgesellschaften werden jene Formen der Waldvegetation angesehen, denen Fähigkeiten zu ihrer Selbstorganisation innewohnen. Selbstorganisationsfähigkeit umfasst dabei insbesondere die Fähigkeit, unter vergleichbaren Umweltbedingungen die spezifischen Vegetationsstrukturen zu reproduzieren, Bestandesstrukturen und Prozesse von innen heraus selbst zu regulieren, sowie die Fähigkeit, nach temporären Störungen in den Ausgangszustand zu-

rückzukehren und die Fähigkeit zur strukturellen Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen. Dieser Natürlichkeitsbegriff schließt bewirtschaftende Einwirkungen ein, die dem Gang selbstorganisierender Prozesse entsprechen, z. B. Durchforstungsvorgriffe auf natürliche Baumausscheidungen durch Konkurrenz, er schließt jedoch strukturelle Veränderungen der als natürlich gewordenen Baumartenzusammensetzung aus.

Wälder auf organischen Nassböden (Moorwälder)

Moore entstehen durch Wasserüberschuss und leben von kontinuierlicher Wasserverfügbarkeit. Es sind ökologische Systeme mit geringen Spielräumen für Veränderungen und damit hochsensibel. Moore mit Wasserüberschuss sind im Gebiet noch weitgehend waldfeindliche Standorte. Aber schon geringfügige Oberflächenabtrocknung, Vergrößerung der Grundwasserschwankungsbreite im Moorkörper oder das langsame Herauswachsen aus der permanenten Wasserzone erlaubt das Aufkommen von Gehölzen und setzt Waldbildungsprozesse in Gang. Die typischen durch Regenwasser gespeisten waldfreien Hochmoore bleiben auf niederschlagsreiche Regionen im Nordwesten des Gebietes beschränkt, im übrigen Gebiet handelt es sich um Tal-, Kessel-, Versumpfungs- und Verlandungsmoore in der Jungmoränenlandschaft oder um Versumpfungs-, Tal- und Überflutungsmoore in den Altmoränenlandschaften, die durch Mineralbodenwasser ernährt werden (SUCCOW & JESCHKE 1990).

Geländesenken und Talniederungen, die im Tiefland eine größere Ausdehnung als im Hügel- und Bergland haben, erhalten durch den vegetationswirksamen Einfluss des gegebenen Grund- und Fließwassers eine ökologische Sonderstellung im Wirkungsgefüge Klima, Bodenwasserhaushalt und Nährstoffverfügbarkeit bei der Strukturbildung von Wäldern. Der Wasserfaktor erlangt hier die führende Rolle, er überdeckt die im grundwasserfreien Bereich des Gebietes gegebene klimatische Differenzierung des Naturraumes und damit des natürlichen Waldbildes. Das führt in den verschiedenen Klimagebieten des nordostdeutschen Tieflandes zu gleichen Typen der Moorwaldvegetation.

Erste Moorbildungen entstanden in Nordostdeutschland unmittelbar nach dem Rückzug der Inlandvereisung in Geländesenken mit der Entwicklung von Vegetationsdecken. Die vorwiegend sauren Substratbildungen konservierten die Blütenpollen der angekommenen Pflanzen und liefern auf diese Weise ein Bild der spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung. Besonders das nördliche jungpleistozäne Gebiet von Nordbrandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

ist noch reich an sauer vermoorten Senken, die ihren Ursprung im Spätglazial haben. Dadurch hat sich der Gang der spät- und nacheiszeitlichen Waldentwicklung, in manchen Gebietsteilen bis ins lokale nachvollziehbar, durch Pollenanalysen unserer Kenntnis erschließen lassen. Pionierarbeit haben hierzu die Eberswalder Forscher HESMER, SCAMONI, MÜLLER-KLIPP sowie E. LANGE aus Berlin geleistet.

Mit dem Beginn der Nacheiszeit-Periode intensivierte sich ab 8000 vor heute die Moorbildung in den Senken und Niederungen des Gebietes, in denen sich Moorwälder aus zeitlich gestaffelter Einwanderung von Moorbirken, Schwarzerlen, Ulmen und Eschen etablierten. Wir wissen nicht, wie sich im einzelnen die Artenzusammensetzung dieser Wälder formierte, aber wir können aus den Ergebnissen ableiten, dass die heutige reiche Strukturvielfalt in den Wäldern dieser Bereiche die wesentlichen Wurzeln der nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung noch in sich trägt.

Schon frühzeitig hat der Mensch, bis in die Gegenwart anhaltend, in starkem Maße in das Wasserregime der Moore, Niederungen und Täler eingegriffen. Moorabbau, Entwaldung, Urbarmachung, Wasserabsenkung, Wasseranstau (für Mühlen), „Meliorationen“ und Wiedervernässung sind Begriffe für eine ständige Manipulation, die meist den Moor- und Niederungswäldern zum Nachteil gereichte. Daher sind diese Wälder heute, im Vergleich zu ihrem natürlichen Verbreitungspotenzial, selten geworden.

Generell bestehen für alle Moorwälder Gefährdungen und Risiken durch Eingriffe in den Wasserhaushalt des Moorkörpers wie Entwässerung, Wasserüberstau, neuerdings auch durch pilzliche Schaderreger wie durch das Erlensterben (Wurzelhalsfäule, verursacht durch den Pilz *Phytophthora alni*).

In Abhängigkeit vom Nährstoffgehalt, dem Säure-Basenstatus und dem Wasserregime in den Moorkörpern entwickelte sich auf den Mooren eine Vielfalt an verschiedenen Formen der Waldvegetation.

C Wälder auf Armmooren

KOPP; JÄGER; SUCCOW (1982) unterscheiden im Standortsbereich der sauren Moore folgende ökologische Moortypen:

- **Sauer-Armmoor.** Die Ernährung erfolgt vorherrschend durch Regenwasser, das Bodensubstrat ist nährstoffarmer Sauerreintorf aus Bleichmoostorf, Wollgrastorf, Reisertorf, Kiefernbruchtorf. Dazu gehören hydrologisch-genetisch gesehen die Moortypen Regenmoor und Kesselmoor. Diese kommen im Gebiet in Bereich der Endmoränen, im Küstenraum, in der Altmark und auch in der Lausitz vor.
- **Sauer-Zwischenmoor.** Die Ernährung erfolgt hier durch saures, das Moor meist durchströmendes Mineralbodenwasser, das Bodensubstrat ist Sauervolltorf aus Seggen-Bleichmoostorf, Seggen-Wollgrastorf, Birkenbruchtorf. Hydrologisch-genetisch gesehen handelt es sich um die Moortypen Verlandungsmoor, Versumpfungsmoor, Kesselmoor, Durchströmungsmoor.

Ihre Vorkommen konzentrieren sich auf das Altmoränenland sowie Sander und Endmoränen im Jungmoränenland.

Hinsichtlich der Nährkraftstufen der forstlichen Standortserkundung entsprechen Sauer-Armmoore der Gruppe A mit der Bezeichnung „oligotroph“, die Zwischenmoore den Gruppen Z – M mit der Bezeichnung „mesotroph“.

Vererdungsprozesse der Moore werden in der Typenscala wie folgt gekennzeichnet:

Ried: ohne Vererdung; **Fen:** beginnende Vererdung; **Erdfen:** deutliche Vererdung; **Mulm:** deutliche Vermüllung.

Die folgende Darstellung der Moorwälder folgt in der Terminologie der Fachbegriffe und in ökologischen Bewertungen den o. g. Autoren.

Für die bewaldungsfähigen sauren Arm- und Zwischenmoore des Gebietes sind potenziell Gehölze und Wälder anzunehmen, die von der Moor-Birke (*Betula pubescens*) oder der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) gebildet werden. Beide Baumarten gehören seit dem Rückzug der Vereisung im Spätglazial vor ca. vierzehntausend Jahren zu den Waldpionieren und sind seit dieser Zeit permanent an der Zusammensetzung der Wälder und Gehölze des Gebietes beteiligt.

Die meist nur kleinflächig in Moränensenken und Tal-lagen auf armen Kessel-Mooren und sauren Moorverlandungen ausgebildeten natürlichen Kiefern- und Birken-Moorwälder zeigen sich nach ihrer Struktur als

- Niedrigwüchsige Moorgehölze mit einer begrenzten Lebensdauer auf Torfen mit oberflächlich gesätigtem Regenwasserregime und möglichem kurzzeitigem Flachwasserregime in Kesselmooren und auf sauren Verlandungs- und Versumpfungstandorten. Sie wachsen in der Kampfzone zwischen Wald, offenem Moor und Wasser als locker aufgebaute, meist tiefbeastete Baumbestände ohne Kronenkontakt der Bäume.
- Höherwüchsige, geschlossene längerlebige Moorwälder auf nassen bis feuchten Torfen mit sauresotrophen Wasserregime auf Verlandungs- und Versumpfungstandorten.

Es ist, wie allgemein in Mitteleuropa zu beobachten, so auch im nordostdeutschen Tiefland festzustellen, dass bisher langfristig baumfreie Torfmoos-Moore von Baumarten besiedelt werden (vgl. TIMMERMANN 1999). Klimatische wie anthropogene Faktoren sind dafür verantwortlich, dass sich hier das Moorwachstum verlangsamt oder durch Vererdungsprozesse unterbrochen wird. Dadurch wird für die überwiegende Mehrzahl der oligotrophen Sauermoore ein Bewaldungspotenzial möglich.

C1 Moorbirken-Wälder

Der stark sauer-arme Bereich der Moore wird, wenn das Wasserregime des Moores Waldwachstum erlaubt, im Gebiet mehrheitlich von Birken-Moorwäldern besiedelt. Diese gliedern sich in Übereinstimmung mit den Standortverhältnissen in die Hauptgruppen Sumpfwälder, Bruchwälder und Trockenbruchwälder.

Standortsgruppe		A (arm)	Z (ziemlich arm)	ZC (ziemlich arm, karbonathaltig)	Z/M (ziemlich arm bis mäßig nährstoffhaltig)
O4	trockene Brücher	Beerkraut-Kiefern-Moorbirkenwald	Pfeifengras-Moorbirkenwald	Kreuzdorn-Moorbirkenwald Nicht erfasst	Adlerfarn-Moorbirkenwald
O3	Brücher	Torfmoos-Moorbirkenwald	Schnabelseggen-Torfmoos-Moorbirkenwald	Wunderseggen-Moorbirkenwald	
O2	Sümpfe	Scheidenwollgras-Moorbirkengehölz	Grauseggen-Wollgras-Moorbirkengehölz	Vorhanden gewesen, ist aber vom Gehölzbewuchs befreit worden	

C11 Moorbirken-Sumpfgewölze

C111 Scheidenwollgras-Moorbirkengehölz
(*Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerreintorf-Moorbirkengehölz

Erscheinungsbild

Dieses lichte, in besonders nassen Jahren periodisch absterbende Moorgehölz gehört zu den anspruchslosen Vegetationseinheiten und charakterisiert den ärmsten Flügel der gehölzbestandenen Moore. Neben der Moor-Birke (*Betula pubescens*) in der Gehölzschicht wird das Massenaufreten des Scheiden-Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*) zum bezeichnenden Merkmal. Die Mooschicht wird von Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) bestimmt, unter ihnen auch das Mittlere Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*).



Abb. C111: Scheidenwollgras-Moorbirkengehölz bei Serwest (Nordostbrandenburg), Untersuchungsort für die informative Pollenanalyse von H.-M. MÜLLER (1967).

Vegetations- und Bestandesstruktur

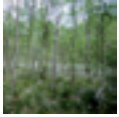
Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19
	Mittlere Artenzahl auf 200 m ² :	11±4
		S M
	Baumschicht	IV 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	I 4
	Strauchschicht 1	III 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2+
	Strauchschicht 2	V 2-
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	III 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 4
9.12	Rosmarinheide (<i>Andromeda polifolia</i>)	I +
9.12	Rundblättriger Sonnentau (<i>Drosera rotundifolia</i>)	II +

9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	V 3
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	V 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1
	Mooschicht	V 4
9.22	Sumpf-Streifenstermooos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II 1
9.22	Schmalblättriges Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	II 3
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	III 3
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	III 4
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	II +
9.11	Steifes Frauenhaar (<i>Polytrichum strictum</i>)	II 2-
9.11	Mittleres Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	III 2-

Untergliederung

Ausbildung mit Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) auf erhöhten Grasbülten.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



C111 Scheidenwollgras-Moorbirkengehölz
(*Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Saure, nährstoffarme Torfe in nasser Lage. In sehr niederschlagsreichen Jahren zeitweise überwässert.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Sauerreintorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): sehr N-arm
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 40 – 33; 2,5 – 3,0

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OA1 Organische Nassstandorte, arme nasse Sümpfe
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerreintorf–Ried
Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: <14
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Ledo-Sphagnetum magellanici Sukopp 1959, *Eriophoro vaginati*-Sphagnetum recurvi (Hueck 1925) Tx.1937.

Quellennachweis

3 Aufn. von SCHÄFER 1998; 3 von GROßER in SCAMONI 1964; 5 von PASSARGE 1973; 2 von TIMMERMANN 1999; 3 von POMMER,
3 von HOFMANN.

C112 Grauseggen-Wollgras-Moorbirkengehölz (*Eriophoro angustifolii-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauervolltorf-Moorbirkengehölz

Erscheinungsbild

In der Wollgras-Decke dieses lichten, kleinwüchsigen Moorgehölzes unterscheiden die Vorkommen von Kleinseggen (*Carex canescens*, *Carex nigra*) und Schmalblatt-Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) von C111. Diese Artenkombination verweist auf eine weniger arme Nährstoffausstattung des Moorkörpers.



Abb. C112: Grauseggen-Wollgras-Moorbirkengehölz in einer See-Verlandungszone in der Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	35
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14 ± 8
		S M
	Baumschicht	III 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 3
	Strauchschicht 1	III 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 3
	Strauchschicht 2	V 2-
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Krautschicht	V 3
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	V 2+
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	III 2-
9.12	Rundblättriger Sonnentau (<i>Drosera rotundifolia</i>)	II 1
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	IV 1
9.42	Schmalblatt-Wollgras (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	III 1
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	II 2+
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	II 1

8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
	Moosschicht	V 5
9.11	Mittleres Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	II 1
9.11	Steifes Frauenhaar (<i>Polytrichum strictum</i>)	II 1
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	II 1
9.2	Spitzbättriges Torfmoos (<i>Sphagnum nemoreum</i>)	I 1
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	III 4
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1
9.22	Schmalblättriges Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	III 3
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	III 4
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 2-
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 27 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



C112 Grauseggen-Wollgras-Moorbirkengehölz
(*Eriophoro angustifolii*-*Betuletum pubescentis*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Saure, ziemlich nährstoffarme Torfe in nasser Lage. In sehr niederschlagsreichen Jahren zeitweise überwässert.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauervolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 33 – 26, 3,0 – 3,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OZ1 Organische Nassstandorte, ziemlich arme nasse Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernd)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauervolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 16

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Eriophoro vaginati-*Sphagnetum recurvi* (Hueck 1925) Tx.1937, *Carici-Betuletum pubescentis* (Steffen 31).

Quellennachweis

13 Aufn. von PASSARGE 1964, 1973; 11 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 5 von POMMER, 3 von HUECK 1929, 1937; 2 von HOFMANN, 1 von TIMMERMANN 1999.

C12 Moorbirken-Bruchwälder

C121 Torfmoos-Moorbirkenwald
(*Sphagno-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerreintorf-Moorbirken-Bruchwald

Erscheinungsbild

Mit seiner lichten, mittelwüchsigen Baumschicht aus Moor-Birke (*Betula pubescens*) sowie der flächendeckenden Torfmoos (*Sphagnum*)-Decke bei nahezu fehlenden Sträuchern und geringem Anteil höherer Bodenpflanzen hat dieser relativ artenarme Mooswald das Erscheinungsbild eines Mooswaldes. Die Standorte sind vermoorte Senken (Kesselmoore) in Moränenlandschaften. Meist von unwegsamen nassen Randzonen umgeben, sind die Vorkommen schwer zugänglich.



Abb. C121: Torfmoos-Moorbirkenwald im Plötzendiebel bei Glämbek (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	17 ± 8
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 1
	Untere Baumschicht	III 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 2-
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	IV +
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	IV 2-
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +

	Moosschicht	V 5
9.22	Sumpf-Streifensteremoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	III 2-
9.22	Schmalblättriges Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	IV 3
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	IV 4
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	III 1
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	IV +
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	III +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	III 2-

Untergliederung

Ausbildung mit Grau-Segge (*Carex canescens*) als Vermittlung zur folgenden Einheit.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 20 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



C121 Torfmoos-Moorbirkenwald
(*Sphagno-Betuletum pubescentis*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Stark saure nährstoffarme Reintorfe in dauernasser Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerreintorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >30; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OA3 Organische Nassstandorte, arme Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerreintorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 17

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Betulion pubescentis Lohmeyer et Tx. ex Oberd. 1957, *Sphagno-Betuletum pubescentis* Libbert 33.

Quellennachweis

6 Aufn. von SCHÄFER 1998; 3 von TIMMERMANN 1999; 3 von POMMER.

C122 Schnabelseggen-Torfmoos-Moorbirkenwald (*Carici-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauervolltorf-Moorbirken-Bruchwald

Erscheinungsbild

Dieser Birken-Moorwald mit seiner lockeren mittel- bis gutwüchsigen Baumschicht aus Moor-Birke (*Betula pubescens*) besiedelt saure Kesselmoore und Moorverlandungen mit andauernder Durchnässung, die im Nährstoffhaushalt als ziemlich nährstoffarm zu kennzeichnen sind. In der gut entwickelten Torfmoos-Decke gedeihen mit meist mäßiger Mengenerfaltung eine Reihe von Kleinseggen und Strauß-Gelbweiderich, die auf eine vermittelnde Stellung der Einheit zu den Torfmoos-Schwarzerlenwäldern hindeuten.



Abb. C122: Schnabelseggen-Torfmoos-Moorbirkenwald bei Templin, Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12	34	5	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±8	20±8	32±6	20±9
	Ausbildungen	C1221	C1222	a	b
	Obere Baumschicht	S M	S M	S M	S M
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 2-			
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 2-		III 1	I 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 4	V 4	V 4	V 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)			I 3	II 4
	Strauchschicht 1				
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I 1			I 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I 1	I 1	IV 1	II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I 1		IV 1	II 2-
	Strauchschicht 2				
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	I 1		II 1	III +
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	I +	I 1	V 1	II 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 1	II +		I +
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1	III 1	V +	V +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-	II 1	V 2-	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I +	I +	II +	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I +	I +		II +
	Falten-Brombeere (<i>Rubus plicatus</i>)	I 1	I r	IV 1	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	I +	IV 1	III 1



C122 Schnabelseggen-Torfmoos-Moorbirkenwald
(*Carici-Betuletum pubescentis*)

Krautschicht					
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	II 2-	II 1		
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	III 2-	I 2-		I 2+
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	I 1	II 1	I +	III 2+
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>)	IV 1	III 1	II +	IV 1
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	III 2-	II 1	I 1	I +
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	IV 1	IV 1	III +	V 1
9.42	Faden-Segge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	II 2-	II 1		II 2-
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	III 2-	III 2-		I 3
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	II 2-	II 1	I 1	
9.42	Schmalblatt-Wollgras (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	III 1	II 2-		
9.12	Stern-Segge (<i>Carex echinata</i>)	III 1	I 1		
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	II +	III 1	I 1	I r
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	III 1	III 1	I +	
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		I 1	III +	III +
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1	III 1		
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	I +		II +	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	I 1		III 1	I 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	I +		III 1	II +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1	II 1	IV 1	III 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	I +		II +	III 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	I +	I r	IV +	III +
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		I +	III +	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1	I +	IV 1	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	III 1	V 1	IV 1
Moosschicht					
9.22	Sumpf-Streifensteramoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III +	III 1	II 1	
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 1	II 2-	I 1	I +
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	IV 2+	III 2-	V 2+	
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	II 1	III 2-	IV 1	
9.22	Schmalblättr. Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	III 3	III 3		
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	IV 3	IV 3	II 2-	
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	III +	IV 1	I 1	I 1
5.44	Streifensteramoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	I 1	I +	IV +	I 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	I +	I +	III +	I +
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium ruthei</i>)	II +	I r	III +	II 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	I 1		III 1	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	I 1	IV 1	III 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)		I +	II +	I +

Untergliederung

Eine Ausbildung mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und einigen anspruchsvolleren Bruchwaldarten (C1221) bildet das Bindeglied zu den Moorbirken-Schwarzerlenwäldern. Den Typus der Gesellschaft zeigt C1222.

Durch Grundwasserabsenkungen entstanden vielerorts Veränderungen in der Gesellschaft durch Ausfall von nässeorientierten „Bruchwaldarten“ und das Eindringen nässemeidender Pflanzen. Die Veränderung im Grundwasserregime der Gesellschaft wird durch 2 Stufen markiert, einer weniger betroffenen Ausbildung mit noch verbliebenem Torfmoos (a) und einer schon stärker abgetrockneten Form (b). Bei Fortbestand oder Verstärkung des Feuchtigkeitsrückgangs ist mit einem Übergang dieser Abwandlungsformen des Moorbirkenbruchwaldes in Stieleichen- bzw. Buchenwälder zu rechnen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 25 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Saure Volltorfe mit vorherrschend permanent oberflächengesättigtem Wasserregime.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauervolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 27 – 29; 3,7 – 3,3)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OZ3 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernd)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauervolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Mittlere Oberhöhenbonität des Bestandes um H_{0100} : 20

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Betula pubescens Lohmeyer et Tx. ex Oberd. 1957, *Carex fusca*-*Betula pubescens*-Gesellschaft, *Carici-Betuletum pubescens* (Steffen 31).

Quellennachweis

Zu C1221: 7 Aufn. von SCHÄFER 1998, 4 von POMMER; 1 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2002.

Zu C1222: 21 Aufn. von SCHÄFER 1998; 6 von POMMER; 5 von TIMMERMANN 1999; 1 von SCAMONI 1974; 1 von HOFMANN.

Zu a: 4 Aufn. von SCHÄFER 1998; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2002.

Zu b: 3 Aufn. von SCHÄFER 1998; 3 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2002.

C123 Wunderseggen-Moorbirkenwald

(*Carici appropinquatae-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkvolltorf-Moorbirkenwald



Erscheinungsbild

Seltener artenreicher lichter Moorbirken-Bruchwald auf kalkreichen Durchströmungsmooren, für den die gemeinsamen Vorkommen von Lorbeer-Weide (*Salix pentandra*), Wunder-Segge (*Carex appropinquata*), Sumpffarn (*Thelypteris palustris*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bezeichnend sind.

Abb. C123: Wunderseggen-Moorbirkenwald im Roten Moor bei Anklam (Vorpommern)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	35±13
		S M
Obere Baumschicht		IV 4
8.88	Lorbeer-Weide (<i>Salix pentandra</i>)	I 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2+
Strauchschicht 2		III 2+
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	III 2+
9.42	Ohr-Weide (<i>Salix aurita</i>)	I 1
8.88	Lorbeer-Weide (<i>Salix pentandra</i>)	I +
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-
Krautschicht		IV 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	IV 2-
10.67	Aufrechter Merk (<i>Berula erecta</i>)	III 1
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	III 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 3
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	V +
9.66	Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)	II +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV +

9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	IV 1
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	IV +
9.66	Sumpf-Baldrian (<i>Valeriana dioica</i>)	IV 1
9.6	Wunder-Segge (<i>Carex appropinquata</i>)	IV 2-
9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	IV 2-
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II +
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	II 1
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III +
9.5	Hirsens-Segge (<i>Carex panicea</i>)	I 1
9.44	Wassernabel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	I 1
9.44	Fiebertee (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	I r
9.44	Sumpfb्लutauge (<i>Potentilla palustris</i>)	III 1
9.44	Sumpf-Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	I +
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	II 1
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	I 1
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	II 1
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	I r
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	II 1

8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	I 1
8.87	Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)	I +
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	I 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	II +
8.8	Sumpf-Schachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>)	II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 2-
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	II +
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II 1
8.22	Kammfarn (<i>Dryopteris cristata</i>)	I +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	III 3
8.	Sumpf-Hornklee (<i>Lotus uliginosus</i>)	II 1
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)	I +

4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +
	Nickender Zweizahn (<i>Bidens cernua</i>)	I 1
	Gelb-Segge (<i>Carex flava</i>)	I 1
	Moosschicht	IV 2+
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	V 2-
9.56	Bäumchenmoos (<i>Climacium dendroides</i>)	II 1
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	II 1
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	I 1
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum riparium</i>)	I r
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea bidentata</i>)	I 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II +
	Bach-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rivulare</i>)	II 2-
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II 1
	Sternmoos (<i>Plagiomnium ellipticum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 28 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp:

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Volltorfsubstrat mit karbonathaltiger Durchströmung bei ziemlich armem bis mittlerem Nährstoffhaushalt, dauernasses basisches Wasserregime.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Ankalkvolltorf

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OZC3/OMC3 Organische Nassstandorte, ziemlich arme bis mittlere karbonathaltige Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (karbonatwasserdurchströmtes, mittelmäßig bis schwach N-haltiges Torfsubstrat)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Ankalkvolltorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Niederungen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 16
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Sumpfbaldrian-Moorbirkengehölz WOLLERT et al. 2009

Quellennachweis

7 Aufn. von POMMER, 3 von WOLLERT et al. 2009.

C13 Moorbirken-Trockenbruchwälder

C131 Beerkraut-Kiefern-Moorbirkenwald

(Vaccinio-Betuletum pubescentis)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerreintorf-Moorbirken-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Moor-Birken dominieren die Baumschicht dieses relativ gutwüchsigen Moorwaldes, an dessen Struktur sich auch mit mäßigem Anteil die Wald-Kiefer natürlich beteiligt. Eine Strauchschicht ist meist entwickelt. Sumpfporst (*Ledum palustre*), gelegentlich auch Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) sind hier bezeichnend. Die Bodenvegetation wird ganz von Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) beherrscht, die mit hoher Vitalität Höhen um und über 50 cm erreicht, Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) gesellt sich öfter dazu. Moose sind vor allem durch Torfmoose (*Sphagnum spec.*) und Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) vertreten.

Abb. C131: Beerkraut-Kiefern-Moorbirkenwald (mit Moorbeere) bei Jatznick, Ostvorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	39	53
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±6	21±6
	Ausbildungen	C1311	C1312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 4	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	IV 2+
	Strauchschicht 1	IV 2-	IV 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-	II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	II 1
	Strauchschicht 2	V 1	V 2-
8.12	Sumpfp-Porst (<i>Ledum palustre</i>)		III 2-
8.12	Moorbeere (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	I 1	I 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 1	II 1
	Krautschicht	V 4	V 4
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	IV 2-	IV 2-
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	II 1	II 1

6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-	IV 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 2-	IV 1
	Mooschicht	V 3	V 4
9.22	Sumpf-Streifensteremoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1	III 1
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 2-	III 2-
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	IV 2-	IV 2+
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	III 2+	III 2+
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	III 1	III 1
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	III +	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	III 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)		II 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 1	V 2+
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1	III 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	IV 1	III 1

Untergliederung

Von der typischen Ausbildung ohne besondere Merkmale (C1311) lässt sich noch eine Astmoos-Ausbildung (C1312) abgrenzen, in der der Oberboden spätsommerlich stärker abtrocknet und dadurch das Gedeihen von nässemeidenden Arten ermöglicht.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 41
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte sind sehr saure bis saure, dunkle, (nass-)feuchte Torfböden mit oberflächennahem Wasserregime, die in der Astmoos-Ausbildung oberflächlich abtrocknen. Der Nährstoffgehalt ist als arm anzusprechen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerreintorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 27 – 29; 3,7 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OA 4 Organische Nassstandorte, arme Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht bis spätsommerlich mäßig feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerreintorf-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, ebene Moorniederungen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 22
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Betula pubescens-*Vaccinium uliginosum*-Ass. Libbert 33.

Quellennachweis

Zu C1311: 17 Aufn. von TIMMERMANN 1999; 5 von SCHÄFER 1998 und aus I.L.N. 2000; 3 von SCAMONI 1964; 2 von GROßER; 2 von HUECK 1929; 4 von PASSARGE 1964,1973; 4 von HOFMANN 1965; 2 von POMMER.

Zu C1312: 13 Aufn. von HUECK 1925,1929,1931; 16 von PASSARGE 1964,1973; 6 von GROßER in SCAMONI et al 1963; 7 von POMMER; 4 von HOFMANN; 4 von TIMMERMANN 1999; 3 von MÜLLER 1959.

C132 Pfeifengras-Moorbirkenwald (*Molinio-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauervolltorf-Moorbirken-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Die gutwüchsige Baumschicht wird von Birken gebildet, unter denen Moorbirken (*Betula pubescens*) in der Mengenenwicklung vor Sand-Birken (*Betula pendula*) liegen. In Seenähe siedelt hier der Gagelstrauch (*Myrica gale*). Das Bild in der Bodenvegetation wird durch Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bestimmt, das von Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) in hoher Mengenenfaltung begleitet wird. Die Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) ist ebenfalls auffällig vertreten.

Abb. C132: Pfeifengras-Moorbirkenwald bei Glambeck (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±5	15±3
	Ausbildungen	C1321	C1322
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 3	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 3	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	III 2-
	Untere Baumschicht	II 2+	IV 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2+	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		II 1
	Strauchschicht 1	IV 2-	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-	I 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	
	Strauchschicht 2	V 1	V 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)		III 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1	IV +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I 2+	IV 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III +	I r
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	IV +
	Krautschicht	V 4	V 5
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	II 2-	II 2-
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	II +	

9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	II +	I +
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	I +	I 1
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	III 1	I +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3	V 5
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	I r	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	I 1	II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-	V 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1	V 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	III 1
	Mooschicht	V 3	IV 1
9.22	Sumpf-Streifensterntmoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	IV 1	
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 1	
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	V 3	
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	II 2-	
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	II 2+	
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	III 1	I r
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum russowii</i>)	II 1	
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	I 1	
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	II +	

7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	IV +	
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	IV +	I +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	I +	III +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 1	III 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 1	I +
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III +	I +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1	III +
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	IV +	I +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III +	

Untergliederung

Torfmoosreiche typische Ausbildung (3.2.1) und torfmoosfreie Ausbildung (3.2.2) unter stärkerer Oberbodenabtrocknung.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 24 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Für diese natürliche Waldgesellschaft sind saure Torfböden mit mäßigem bis geringem Nährstoffgehalt bei mäßig nassem bis feuchtem Wasserhaushalt mit oberflächennahem Wasserregime bezeichnend.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauervolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OZ4 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauervolltorf-Fen (C1321), Sauervolltorf-Erdfen (C1322)

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, Tallagen, ebene Lagen in Niederungen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H₀100: 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Betulion pubescentis Lohmeyer et Tx. ex Oberd. 1957, Sphagno-Betuletum pubescentis Libbert 33, Molinio-Betuletalia pubescentis Pass.& Hofm. 68; Pleurozio-Betuletum Pass.& Hofm. 68.

Quellennachweis

Zu C1321: 7 Aufn. von TIMMERMANN 1999; 5 von POMMER; 2 von SCHÄFER 1998; je 1 von PASSARGE 1973, HOFMANN, SCAMONI 1975; FISCHER 1967.

Zu C1322: 4 Aufn. von POMMER; 1 von SCAMONI; 1 von SCHÄFER 1998.

C133 Adlerfarn-Moorbirkenwald (*Pteridio-Betuletum pubescentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Moorbirken-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Eine gutwüchsige lichte Baumschicht aus Moor-Birke (*Betula pubescens*), eine hochwüchsige Krautschicht mit absolut vorherrschendem Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) sowie das Fehlen einer entwickelten Mooschicht sind die Kennzeichen dieser seltenen Waldgesellschaft, die sich im Übergangsbereich sowohl von feuchten zu mäßig feuchten als auch von ziemlich nährstoffarmen zu mittleren Standorten ansiedelt. Diese Standortzustände sind bevorzugt an Moorrändern gegeben.

Abb. C133: Adlerfarn-Moorbirkenwald im Platzbruch (Vorflämung)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	I 2-
	Strauchschicht 1	II 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Strauchschicht 2	IV 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	III 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1

	Krautschicht	V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	III 3
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 4
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 12 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N-haltig
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 OZ+4 Organische Nassstandorte, ziemlich arme (bis mäßig nährstoffhaltige) Trockenbrücher
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 mit Tendenz zu 6 (dauerfeucht bis mäßig feucht)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Erdfen
 Bevorzugte Reliefformen: Moorränder

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut ; Mittlere Oberhöhenbonität des Bestandes um H_{o100} : 20
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Moor-Birke von LOCKOW 1998)

Quellennachweis

2 Aufn. von HUECK 1927; 1 von TIMMERMANN 1999; 2 von POMMER; 1 von SCAMONI 1974; 1 von FUKAREK 1961; 1 von GROßER ; 1 von PASSARGE 1957.

C2 Kiefern-Moorwälder und -gehölze

Obwohl nährstoffarme Moore im Gebiet in der Regel Moorbirkenwälder und -gehölze tragen, kommen gelegentlich auf diesen Mooren auch reine Kiefern-Moorwälder vor, die bisher dauerhaft ihre Nadelbaumbedeckung erhalten haben und in denen die Moor-Birke (*Betula pubescens*) fehlt, höchstens die Sand-Birke (*Betula pendula*) gering vertreten ist. Die ökologischen Gründe für diese Differenzierung sind nicht offensichtlich. Es ist ein Ursachenkomplex anzunehmen, in dem Umweltfaktoren ebenso wie Unterschiede im Reproduktionsverhalten der Baumarten eine Rolle spielen (TIMMERMANN 1999). Der Beobachtung nach bevorzugen die Kiefern-Moorwälder sommerwarme Trockengebiete in Brandenburg. Im Norden des Landes sind es auf größeren Moorflächen die inneren Teile des Moores mit extremem Lokalklimaverlauf.

Der Komplex der Kiefern-Moorwälder umfasst sowohl die lichten, niedrigwüchsigen und periodisch bei überschüssiger Nässe absterbenden Kiefern-Moorgehölze als auch die längerlebigen Kiefern-Moorwälder mit geschlossener, höherwüchsiger Baumschicht. Das artenarme Vegetationsgefüge der Kiefern-Moorwälder wird durch die bestandesbildende Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) sowie durch Arten der Hoch- und Sauermoore wie Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) und Torfmoos-Arten (*Sphagnum* spec.) bestimmt.

Standortsgruppe		A (arm)	Z (ziemlich arm)	Z/M (ziemlich arm bis mäßig nährstoffhaltig)
O4	trockene Brücher			
O3	Brücher	Sumpfporst-Kiefern-Moorwald	Pfeifengras-Kiefern-Moorwald	
O2	Sümpfe	Scheidenwollgras-Kiefern-Moorgehölz	Schmalblattwollgras-Kiefern-Moorgehölz	

C21 Kiefern-Moorgehölze

C211 Scheidenwollgras-Kiefern-Moorgehölz (*Eriophoro vaginati-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerreintorf-Kieferngehölz



Erscheinungsbild

In diesem im Gebiet seltenen artenarmen Nadelbaumgehölzen bilden Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) einen lichten und lockeren Schirm über den ausgedehnten Bültendecken des Scheiden-Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*). In der ausgeprägten Torfmoos-Decke erreicht das Mittlere Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*) innerhalb der Moorwälder seine Hauptentfaltung hinsichtlich Stetigkeit und Menge.

Abb. C211: Scheidenwollgras-Kiefern-Moorgehölz im Grumsiner Forst, Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	29
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	10±5
		S M
	Baumschicht	III 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 3
	Strauchschicht 1	III 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 3
	Strauchschicht 2	IV 3
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	III 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Krautschicht	V 4
9.12	Rosmarinheide (<i>Andromeda polifolia</i>)	I +
9.12	Rundblättriger Sonnentau (<i>Drosera rotundifolia</i>)	II 1
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	V 3
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	V 2-

6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1
	Mooschicht	V 5
9.11	Steifes Frauenhaar (<i>Polytrichum strictum</i>)	II 1
9.11	Mittleres Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	IV 2-
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1
9.22	Schmalblättriges Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	I 3
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	I 5
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	IV 4
9.22	Schwärzliches Torfmoos (<i>Sphagnum fuscum</i>)	I +
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	I 4
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum cuspidatum</i>)	I 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 20 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Ärmste, grundnasse Moorstandorte, äußerst geringe Pufferkraft des Torfsubstrates.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerreintorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 33 – 40; 2,5 – 3,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OA2 Organische Nassstandorte, arme Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauer Nass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerreintorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: <14

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Ledo-Sphagnetum magellanici Sukopp 1959, Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi (Hueck 1925) Tx.1937, Eriophoro-Pinetum Hueck 1925 em. Passarge 1968.

Quellennachweis

12 Aufn. von PASSARGE 1964, 1973; 7 von GROßER in SCAMONI 1963; 5 von HUECK 1931; 2 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; 2 von POMMER.

C212 Schmalblattwollgras-Kiefern-Moorgehölz*(Eriophoro angustifolii-Pinetum sylvestris)*

Wald-Ökosystemtyp: Sauervolltorf-Kieferngehölz

**Erscheinungsbild**

In Vegetationsstruktur und Ökologie der vorigen Vegetationseinheit ähnlich, unterscheidet sich dieses Moorgehölz durch das kombinierte Auftreten von Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Schmalblatt-Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), zu denen sich noch vereinzelt Kleinseggen hinzugesellen. Damit wird eine geringe Verbesserung des Nährstoffgehaltes im Moorkörper angezeigt.

Abb. C212: Schmalblattwollgras-Kiefern-Moorgehölz im Barchpfuhl bei Redernswalde (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±4
		S M
	Baum- und Strauchschicht1	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3
	Strauchschicht 2	IV 3
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	III 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2+
	Krautschicht	V 4
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	II 1
9.42	Faden-Segge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	II 1
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	II 1
9.42	Schmalblatt-Wollgras (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	V 2-
9.12	Rosmarinheide (<i>Andromeda polifolia</i>)	III 1
9.12	Rundblättriger Sonnentau (<i>Drosera rotundifolia</i>)	III 1
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	V 3
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	V 2-

8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +
	Moosschicht	V 5
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	IV 1
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II 1
9.22	Schmalblättr. Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	II 2+
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	II 5
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	IV 4
9.2	Spitzbättriges Torfmoos (<i>Sphagnum nemoreum</i>)	I 2-
9.11	Steifes Frauenhaar (<i>Polytrichum strictum</i>)	III 1
9.11	Mittleres Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	II 2+

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 22 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Grundnasse Moorstandorte mit geringer Pufferkraft des Torfsubstrates.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauervolltorf im Übergang zu Sauerreintorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 29 – 33; 3,4 – 3,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OZ2 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauervolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 16

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Ledo-Sphagnetum magellanici Sukopp 1959, Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi (Hueck 1925) Tx.1937, Eriophoro-Pinetum Hueck 1925 em. Passarge 1968.

Quellennachweis

7 Aufn. von PASSARGE 1964, 1973; 2 von TIMMERMANN 1999; 3 von POMMER; 1 von HUECK 1937.

C22 Kiefern-Bruchwälder

C221 Sumpfporst-Kiefern-Moorwald

(Ledo-Pinetum sylvestris)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerreintorf-Kiefern-Bruchwald

**Erscheinungsbild**

Dieser bei uns seltene reliktsche boreal-kontinentale Moorwald hat eine mäßig wüchsige lockere Baumschicht aus Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*). In der Strauchschicht ist Sumpfporst (*Ledum palustre*) mitunter sehr stark entwickelt und aspektbestimmend. Die Bodenvegetation ist gut entfaltet, in nassen Bereichen mit Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und reichlich Torfmoosen (*Sphagnum div. spec.*). Auf sommerlich oberflächlich abtrocknenden Torfen treten Beerkräuter (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) stärker in Erscheinung.

Abb. C221: Sumpfporst-Kiefernwald im Forstrevier Schwenow/Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	30
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3
	Strauchschicht	V 3
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	V 3
	Krautschicht	V 4
9.12	Rosmarinheide (<i>Andromeda polifolia</i>)	II 2-
9.12	Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	V 3
9.12	Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	III 2-
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 2-
	Mooschicht	V 4
9.22	Sumpf-Streifensteremoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III 1
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	IV 3
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	II 2+

9.11	Steifes Frauenhaar (<i>Polytrichum strictum</i>)	II 1
9.11	Mittleres Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2-

Untergliederung

Normale Ausbildung sowie im Moorrandbereich anspruchsvollere Ausbildung mit Grau-Segge (*Carex canescens*), Schmalblatt-Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Braune Segge (*Carex nigra*), alle in geringer Mengenfaltung.

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 15

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 28 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sehr stark saure und sehr nährstoff- und stickstoffarme faserreiche Torfe. Die Wasserverfügbarkeit im langfristig grundwasserbeherrschten bis herbstlich grundwassernahen Bodensubstrat (mäßig nass bis feucht) kann für das Höhenwachstum der Bäume die geringe Nährstoffversorgung nur in begrenztem Umfang kompensieren.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerreintorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 33 – 26

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ OA3 Organische Nassstandorte, arme Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerreintorf-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer

im Sumpforst-Kiefern-Moorwald

über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen

in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 1,25 - 1,31 - 1,34

Phosphorgehalt (P %) 0,14 - 0,15 - 0,16

Kaliumgehalt (K %) 0,43 - 0,44 - 0,47

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,14 - 0,15 - 0,16

Calciumgehalt (Ca %) 0,33 - 0,34 - 0,36

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um: H_G100 <18

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Ledo-Pinetum sylvestris (Hueck 1929) R. Tx. 1955, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris De Kleist 1929 em. Matuzkiewicz 1962, Pleurozio-Pinetum Pass.1968.

Quellennachweis

19 Aufn. von GROßER 1956,1963 in Schmidt et al. 2002; 4 von PASSARGE 1964; 2 von KOPP 1951; 4 von POMMER; 1 von HOFMANN.

C222 Pfeifengras-Kiefern-Moorwald (*Molinio-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauervolltorf-Kiefern-Bruchwald



Erscheinungsbild

Mittelwüchsiger, von Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) dominierter Moorwald ohne wesentliche Beteiligung weiterer Baumarten. In der Bodenvegetation entfaltet sich das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) relativ stark, während andere Arten ebenso wie Torfmoose (*Sphagnum spec.*) nur spärlich vertreten sind. An Moorrändern liegen die bevorzugten Wuchsorte dieser heute sehr seltenen Einheit.

Abb. C222: Pfeifengras-Kiefern-Moorwald
Forstrevier Schwenow/Mittelbrandenburg

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	38
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	11±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	IV 2+
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	II 3
8.12	Moorbeere (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	III 2-
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1
	Mooschicht	V 3
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1

Untergliederung

Normale Ausbildung und feucht-nasse Torfmoos-Ausbildung mit Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Gewöhnlicher Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

24 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Saure und nährstoff- wie stickstoffarme faserreiche Torfe mit langfristig grundwasserbeherrschtem Bodensubstrat.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauervolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 27 – 29

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ OZ3 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauervolltorf-Fen über Sand

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 18 – 20

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Pleurozio-Pinetum Pass.1968.

Quellennachweis

19 Aufn. von GROßER 1963 in Schmidt et al. 2002; 8 von HOFMANN; 5 von KOPP 1951; 3 von POMMER; 2 von TIMMERMANN 1999; 1 von PASSARGE 1973.

C3 Kiefern-Fichten-Moorwälder in extrazonalen Vorkommen

Diese submontanen Nadelwälder erreichen in mehreren Vorposten moorige Sonderstandorte des hügelannahen sächsischen Tieflandes und der Niederlausitz und bilden dort extrazonale Vorkommen (s. Abb. S. 263).

C31 Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald (*Molinio-Piceetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerhalbtorf Kiefern-Fichtenwald



Erscheinungsbild

Die von GROßER (1958, 2002) eingehend untersuchten fragmentarischen Vorkommen dieses Nadelbaum-Mischwaldes werden in der Baumschicht von Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) gebildet, denen sich gelegentlich noch Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*), selten sogar auf natürlichem Wege die Weiß-Tanne (*Abies alba*) hinzugesellen. In der Bodenvegetation ist die Kombination von Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Adlerrarn (*Pteridium aquilinum*), Beersträuchern (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*) mit Torfmoosen (*Sphagnum palustre*, *Sph. fimbriatum*, *Sph. nemorum*, *Sph. girgensohnii*, *Sph. squarrosum*, *Sph. fallax*) bezeichnend.

Abb. C31: Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald im NSG Preschener Mühlbusch (Niederlausitz).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	40
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Weißtanne (<i>Abies alba</i>)	I 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	I 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	V 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-
	Untere Baumschicht	II 3
	Weißtanne (<i>Abies alba</i>)	I 1
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	II 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2+
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I 2-
	Strauchschicht 1	I 3
7.64	Trauben-Holunder (<i>Sambucus racemosa</i>)	I 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I 2+
	Strauchschicht 2	V 3
7.64	Trauben-Holunder (<i>Sambucus racemosa</i>)	I +
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	I +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	I 1
8.12	Sumpf-Porst (<i>Ledum palustre</i>)	I 2-
8.12	Moorbeere (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	I 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I 2-
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Krautschicht	V 4
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3

7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	I 1
7.31	Wolliges Reitgras (<i>Calamagrostis villosa</i>)	I 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 3
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2+
5.45	Herz-Zweiblatt (<i>Listera cordata</i>)	I +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	IV 1
	Moosschicht	V 3
9.22	Sumpf-Streifensterntmoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	I +
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	I 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II 2+
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	II 2-
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	I 3
9.2	Torfmoos (<i>Sphagnum flexuosum</i>)	I 1
9.2	Spitzbättriges Torfmoos (<i>Sphagnum nemoreum</i>)	I 2-
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)	I 2+
7.21	Girgensohn-Torfmoos (<i>Sphagnum girgensohnii</i>)	I 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	I 1
	Zierliches Frauenhaar (<i>Polytrichum longisetum</i>)	I 2+

Untergliederung

Anspruchsvollere Ausbildung mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

16 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91DO

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sehr saure, nährstoffarme grundwasserbeeinflusste bzw. staunasse, anmoorige Böden, die ein (auf Grund von besonderer Geländeausformung) kühl-luftfeuchtes Lokalklima besitzen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerhalbtorf über Sand

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N- arm

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Extrazonal OA4 Organische Nassstandorte, arme Trockenbrücher im Übergang zu NA2 dauerfeuchter armer mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (feucht, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Anmoorgley, Sand-Graugley, Sauerhalbtorf-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Frostlochsenken

Syntaxonomischer Vergleich

Molinio-Piceetum (Reinhold 1939) Großer 1964.

Quellennachweis

40 Aufn. von GROßER 1956 und in SCHMIDT et al. 2002.

D Wälder auf Reichmooren

KOPP; JÄGER; SUCCOW (1982) unterscheiden im Bereich der im Sprachgebrauch üblicherweise als Niedermoor bezeichneten organischen Nassböden im Gebiet folgende ökologische Moortypen:

- **Basen-Zwischenmoor.** Die Ernährung erfolgt durch basenreiches, das Moor meist durchströmendes Mineralbodenwasser, das Bodensubstrat ist Basen-Volltorf aus Braunmoostorf, Seggen-Braunmoostorf, Seggentorf, Schilf-Braunmoostorf. Nach dem hydrologisch-genetischen Moortyp bestimmt, handelt es sich um Verlandungsmoore, Kesselmoore, Durchströmungsmoore und Quellmoore, die vor allem im Jungmoränenland vorkommen.
- **Kalk-Zwischenmoor.** Die Ernährung wird durch stark kalkhaltiges, das Moor meist durchströmendes Mineralbodenwasser gewährleistet, das Bodensubstrat ist Kalk-Volltorf oder Ankalk-Halbtorf aus Schneidentorf, Schilf-Seggentorf, Braunmoostorf, oft auch torffrei. Der hydrologisch-genetische Moortyp ist Quellmoor, Verlandungsmoor, Durchströmungsmoor, deren Vorkommen im Jungmoränenland mit Kalkuntergrund liegen.
- **Reichmoor** (als Synonym für Flach- und Niedermoor). Es umfasst die o. g. Moortypen und berücksichtigt die durch Nährstoffeinträge eingetretenen Veränderungen. Ernährung durch nährstofffrei-

ches, das Moor zeitweilig überstauendes Mineralbodenwasser, das Bodensubstrat ist Basen-Volltorf und Basen-Halbtorf aus Schilftorf, Erlenbruchtorf, Seggen-Schilftorf, Seggentorf. Hydrologisch-genetische Moortypen sind Versumpfungsmoor, Überflutungsmoor, Quellmoor, Verlandungsmoor, Kesselmoor.

Hinsichtlich der Nährkraftstufen der forstlichen Standortserkundung entsprechen die Zwischenmoore den Gruppen Z – M mit der Bezeichnung „mesotroph“, die Reichmoore den Gruppen K bis R mit der Bezeichnung „eutroph“.

Das Mengenverhältnis von organischen zu silikatischen Anteilen im Moorkörper wird durch die Bezeichnungen **Volltorf** (keine oder geringe silikatische Anteile) und **Halbtorf** (höhere silikatische Anteile) beschrieben. Letzterer umfasst eine größere Spanne und wird nach Vegetationswirksamkeit im folgenden gutachtlich mit „unterhältig“ = > 50 % silikatischer Anteil im Torf und „oberhältig“ = < 50 % silikatischer Anteil beschrieben.

Vererdungsprozesse des Moorkörpers werden in der Typenscala wie folgt gekennzeichnet:

Ried: ohne Vererdung, **Fen:** beginnende Vererdung, **Erdfen:** deutliche Vererdung, **Mulm:** deutliche Vermulung. Die folgende Darstellung der Erlen-Moorwälder folgt in der standörtlichen Bewertung und Terminologie den Fachbegriffen der o. g. Autoren.

D* *Einschaltung: Waldsümpfe*

Diese sind eine Besonderheit in der jungpleistozänen Landschaft, in der sich noch viele kleinste Hohlformen erhalten haben, die dauerhaft so vernässt sind, dass ein Gedeihen von Bäumen in ihrem Bereich nicht möglich ist. Befinden sich diese Kleinhohlformen im Waldbereich, so kommt es zur Ausbildung besonderer Formen der Moorvegetation, die nach SCAMONI (1965) als Waldsümpfe bezeichnet werden. Die ökologische Besonderheit besteht darin, dass die Vegetationsdecke dieser Waldmoore in der Zusammensetzung der von

Vegetationseinheiten der Offenlandschaft entspricht, sie aber oft fast vollständig vom Schirm umstehender Bäume überdacht werden. Ihr Hauptvorkommen liegt in buchenreichen Waldgesellschaften. Die nachfolgende Tabelle enthält Mustersaufnahmen von den wichtigsten Waldsumpf-Typen, deren Name durch Fettdruck der Deckungswerte (die in % der Flächendeckung angegeben sind) der kennzeichnenden Pflanzenart ersichtlich wird, z. B. Wasserfeder-Waldsumpf.



Abb. D* Sumpffarn-Waldsumpf mit Wasserlinsen-Randzone im Buchenwald

Waldsümpfe Autoren: a, c, g) von SCHÄFER 1998 b) von SCAMONI 1965 d,f) von KIPHUTH 2000 e) von POMMER	a	b	c	d	e	f	g
Artenzahl auf 25 m ² :	11	12	11	2	19	10	13
Strauchschicht 2							
Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)							r
Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)			r				
Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)					r		
Krautschicht							
Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>)	50						
Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)		62					
Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)		37	80	5		10	10
Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)			2	85		2	
Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)			+		95		
Schlangenwurz (<i>Calla palustris</i>)		10				75	
Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)							50
Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)					3		1
Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)			+				
Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	+						
Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	+						
Sumpf-Wasserstern (<i>Callitriche palustris</i>)	2						
Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	40	15				5	
Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)					r		1
Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)					+	1	3
Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)		+			+		
Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	+	3	+		r	+	
Flutendes Süßgras (<i>Glyceria fluitans</i>)							20
Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	+					+	10
Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)			+		1		+
Bittersüß. Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)		15	5			+	
Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)		+			+		
Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)					1		
Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)							5
Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>)			+				
Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		3			r		
Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		+	1			+	
Wald-Schachtelhalm (<i>Equisetum sylvaticum</i>)			+				
Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)					r		
Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)					1		
Sumpf-Hornklee (<i>Lotus uliginosus</i>)		+					
Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)							+
Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)					r		
Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)							1
Roter Fuchsschwanz (<i>Alopecurus aequalis</i>)	+						
Wasserstern (<i>Callitriche spec.</i>)						3	
Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)	+				+		
Moose							
Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)					25		
Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)					1		
Adunkusmoos (<i>Drepanocladus aduncus</i>)	+						
Schwimblebermoos (<i>Ricciocarpos natans</i>)	5	3					
Gewimp. Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)					4		
Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)					50		40

Schwarzerlenwälder auf Reichmooren

Schwarzerlenwälder der Reichmoore oder Basenzwischenmoore sind in den Niederungen des Gebietes, die einen erheblichen Anteil an der Gesamtfläche des Gebietes haben, potenziell weit verbreitet, haben aber in ihrer aktuellen Fläche einen im Vergleich zu den grundwasserfernen Geländeteilen überproportionalen Flächenrückgang erfahren, sie sind heute deshalb in Deutschland schon durch ihr Vorhandensein gesetzlich geschützt.

Dem Reichtum des Gebietes an vermoorten Niederungen entsprechend ist die Gliederung der dort

ausgebildeten Wälder vielfältig. Sie wird zum einen durch Abstufungen des Wasserregimes, zum anderen durch Nährstoffverfügbarkeit für die Vegetation geführt, was der Überblick im folgenden Ökogramm veranschaulicht.

Auf Moorstandorten mit langzeitiger Überwässerung an der Nässegrenze des geschlossenen Waldvorkommens gelangen Erlen-Wasserwälder und Erlen-Sumpfwälder zur Ausbildung. Fehlende Überwässerung und hoher Grundwasserstand im Moorkörper sind Merkmale der Bruchwälder. Oberflächlich abtrocknender Moorboden führt zur Entstehung der Trockenbruchwälder.

D1 Schwarzerlen-Sumpf- und Bruchwälder

		<i>M</i> (mäßig nährstoffhaltig)	<i>M+</i> (mittel nährstoffhaltig)	<i>K-</i> (kräftig bis mittel)	<i>K</i> (kräftig)	<i>K_c</i> (kräftig, kalkhaltig)	<i>R_c</i> (reich, kalkhaltig)
O4	<i>trockene Brücher</i>	D142 Adlerfarn-Schwarzerlenwald D141 Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald	D143 Himbeer-Schwarzerlenwald	D144 Alpenhexenkraut-Frauenfarn-Schwarzerlenwald	D146 Brennnessel-Schwarzerlenwald <i>Auf Halbtorf:</i> D145 Rasenschmielen-Schwarzerlenwald	D147 Winkelseggen-Schwarzerlenwald	D148 Scharbockskraut-Schwarzerlenwald
O3	<i>Brücher</i>	D131 Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald	D132 Schlangenzwurz-Moorbirken-Schwarzerlenwald	D133 Walzenseggen-Schwarzerlenwald	D134 Sumpfschmielen-Schwarzerlenwald	D135 Wunderseggen-Schwarzerlenwald	D136 Flügelbraunwurz-Schwarzerlenwald
O2	<i>Sümpfe</i>	B121 Torfmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald	D122 Weißmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald	D123 Frauenfarn-Wasserfeder-Schwarzerlenwald	D124 Wasserfeder-Schwarzerlenwald	D125 Uferseggen-Schwarzerlenwald	
O1	<i>nasse Sümpfe</i>	D111 Grauweiden-Schwarzerlengehölz		D112 Rohrkolben-Schwarzerlen-Schwammgehölz	D113 Schilf-Schwarzerlenwald		

D11 Schwarzerlen-Wasserwälder

In in den seenreichen jungpleistozänen Landschaften des Gebietes kommt es an Flachufem meso- bis eutropher Stillgewässer gelegentlich zur Ausbildung von Wald- und Gehölzbeständen mit mittel- bis langfristigem Flachwasserregime bzw. Schwimmdecken-Wasserregime als einer außergewöhnlichen und seltenen Form des Waldvorkommens, die sich in zwei unterschiedlichen Strukturformen äußert.

D111 Grauweiden-Schwarzerlengehölz
(*Salici cinereae-Alnetum glutinosae*)

Erscheinungsbild

Als Bindeglied zu den nassen, baumfreien Weidengebüschen zeichnet sich dieser Sumpfwald, der im ökologischen Grenzbereich des Waldvorkommens auf Verlandungs- und Versumpfungsmooren siedelt, durch massenhaftes Auftreten der Grau-Weide (*Salix cinerea*) aus. Durch langwirkenden Wasserüberschuss kommt es zu einem stark gehemmten Wuchs der sehr lockeren Baumschicht der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Von den Arten der Bodenvegetation sind nur Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) auffällig.



Abb. D111: Grauweiden-Schwarzerlengehölz bei Templin in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	21
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	18±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Strauchschicht 1	IV 4
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	IV 3
	Strauchschicht 2	III 3
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	II 3
	Krautschicht	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 2+
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1

9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	III 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 3
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 2-
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	III +
	Moosschicht	II 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 29
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D111 Grauweiden-Schwarzerlengehölz
(*Salici cinereae-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das mäßig saure organische Bodensubstrat ist nährkräftig bis mittelmäßig mit Nährstoffen versorgt, der Wasserhaushalt ist sehr nass, zeitweise ist der Boden flach überwässert.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel bis schwach N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 24; 5,5 – 4,0)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM1 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige nasse Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauernass, stehend überwässert)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: <22

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Alno-Salicetum cinereae Passarge 1956.

Quellennachweis

4 Aufn. von GROßER in SCAMONI 1963; 7 von BOLBRINKER in I.L.N.2000; 1 von SCAMONI 1965; 3 von SCHÄFER 1998; 3 von POMMER; 2 von VOIGTLÄNDER in I.L.N.2000; 1 von FUKAREK 1961.

D112 Rohrkolben-Schwarzerlen-Schwingmoorgehölz (*Typha-Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Erscheinungsbild

Im Verlandungsprozess von Stillgewässern entstehen bisweilen im Wasser schwingende Schwimmdecken aus dichtem Pflanzengeflecht und dazwischen befindlichen Ansammlungen von zersetztem organischem Material, die in das offene Wasser oder in Röhrichte und Riede hineinragen. Diese tragen gelegentlich lichte Gruppen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) als Pioniergehölze (BOLBRINKER 2000). Im ständig durchnässten organischen Deckensubstrat siedeln zahlreiche Wasserpflanzen, unter ihnen mit größerer Stetigkeit Schilf (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), auch echte Wasserpflanzen gesellen sich dazu. Der Aspekt wird in der Regel vom Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) geprägt, der hier eine hohe Vitalität und Mengenerfaltung erreicht. Für die Ausbildung eines geschlossenen, hochwüchsigen Schwarzerlenwaldes ist die Tragfähigkeit der Schwimmdecke zu gering.



Abb. D112: Rohrkolben-Schwarzerlen-Schwingmoorgehölz im Bereich der Ringenwalder Endmoräne (Uckermark).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±4
		S M
	Niedrige Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	IV 2-
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	IV 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 2-
	Krautschicht	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	III 3
10.87	Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>)	III 2-
10.87	Schmalblättriger Rohrkolben (<i>Typha angustifolia</i>)	III 1
10.67	Teich-Ampfer (<i>Rumex hydrolapathum</i>)	II 1
10.67	Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	II 1

10.	Rauhes Hornblatt (<i>Ceratophyllum demersum</i>)	II 2+
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	II 1
10.	Gelbe Teichrose (<i>Nuphar lutea</i>)	II +
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 3
9.66	Schein-Zypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>)	III 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 3
9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Quellennachweis

12 Aufn. von BOLBRINKER, 1 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000.

D113 Schilf-Schwarzerlenwald (*Phragmites-Alnus glutinosa*-Gesellschaft)



Erscheinungsbild

Auf Verlandungsmooren flacher Seeufer bilden gelegentlich (mittel- bis) geringwüchsige Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) eine lichte Baumschicht, unter der das Schilf (*Phragmites australis*) den Aspekt der Bodenvegetation dieses artenarmen Uferwaldes voll bestimmt. Von den Bruchwäldern unterscheiden sporadische Vorkommen von typischen Wasserpflanzen wie z. B. Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Rohrkolben (*Thypha angustifolia*, *Th. latifolia*), Hoher Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Echter Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*).

Abb. D113: Schilf-Schwarzerlenwald im NSG Keetz-Seen bei Neustrelitz (Mecklenburg)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	17
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	13±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Krautschicht	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	V 4
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 2-
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 3
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	III 1
9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	III 2-
	Moosschicht	III 2-
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat bilden langfristig flach überwässerte, meist nur geringmächtige organische Decken über Sand mit mittlerer (bis kräftiger) Nährstoffausstattung.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK1 Organische Nassstandorte, kräftige nasse Sümpfe
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauernass, stehend überwässert)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig bis basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried über Sand
Bevorzugte Reliefformen: Flache Seeufer

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_e100 : 21
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Carici elongatae-Alnetum W. Koch 1926, Carici elongatae-Alnetum Bodeux 1955, Phragmites-Erlenbruch Großer 1963.

Quellennachweis

2 Aufn. von BOLBRINKER, 4 von VOIGTLÄNDER, 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 4 von GROßER in SCAMONI et al. 1963; 1 von SCHÄFER 1998; 2 von POMMER; 2 von FUKAREK 1961; 1 von BORMEISTER 1953.

D12 Schwarzerlen-Sumpfwälder

Hier herrscht zeitweiliges Flachwasserregime auf mesotrophen bis eutrophen sumpfigen Volltorfen. Im Bereich der Sumpfwälder, die zu den offenen Pflanzengesellschaften der Röhrichte und Riede vermitteln, ist ein kleinräumiger Wechsel der standörtlichen Bedingungen gegeben. Im mesotrophen bis nährstoffkräftigen Bereich wechseln langfristig überwässerte Bereiche mit grundsumpfig-nassen Stellen ab, auf denen das Bodensubstrat oberflächlich zumindest nicht dauerhaft durchnässt ist. Die Schwarz-Erle wächst hier auf Wurzelstöcken, den sog. Bülden, die sie oft selbst aufgebaut hat und auf denen sie sich wurzelnd erhält, teilweise entstehen die Bülden auch durch schleichen den Torfschwund zwischen den Wurzeln der Bäume bei Wassermangelsituationen. Dadurch bildet sich ein

standörtliches Kleinmosaik von feucht-nassen Bülden einerseits und nassen bis überwässerten großflächigen Schlenken andererseits, dem ein Gefüge unterschiedlicher bodenchemisch-hydrologischer Prozesse entspricht. Im Vegetationsbild findet das seinen Ausdruck im Nebeneinander von Wasserpflanzen, Wasserschwernern und Arten der Brücher, Röhrichte und Riede.

Diese Waldgesellschaftsgruppe besiedelt periodisch dauernasse, gut bis mittelmäßig nährstoffversorgte Moorböden von Verlandungs- und Versumpfungsstandorten. Ihr Vorkommen ist an einen ausgeglichenen Wasserhaushalt der Umgebung gebunden, bei dem Wasserzufluss und -verlust langfristig mehr oder weniger ausgeglichen sind.

D121 Torfmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald

(*Sphagno-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald



Erscheinungsbild

In der gruppenweise aufgebauten Baumschicht ist neben der Schwarz-Erle noch die Moor-Birke vertreten. In der Bodenvegetation werden die flächenmäßig vorherrschenden Schlenken noch von einigen anspruchsvolleren Arten besiedelt, während die Bülden mit den Stammfüßen der Bäume auffällig stark mit den säureanzeigenden Moospolstern der Torfmoose (*Sphagnum spec.*) bedeckt sind, die von einigen anspruchslosen höheren Pflanzen wie Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) durchwachsen werden.

Abb. D121: Torfmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald bei Glambeck in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	5
	Artenzahl:	44±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Untere Baumschicht	IV 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 2-
	Strauchschicht 1	V 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
	Strauchschicht 2	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II r
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III r
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II r
	Krautschicht	V 5
	in Schlenken	
10.67	Froschlöffel (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	II +
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	V +
10.67	Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>)	V 1
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	V 1
10.67	Gift-Hahnenfuß (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	I r
10.	Sumpf-Wasserstern (<i>Callitriche palustris</i> agg.)	II 1
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	V 4
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)	V 1
10.	Echter Wasserschlauch (<i>Utricularia vulgaris</i>)	V 2-
9.66	Schein-Zypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>)	IV +
9.66	Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)	I r
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V +
9.66	Sumpf-Vergißeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	III +
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	IV 1
9.55	Flutendes Süßgras (<i>Glyceria fluitans</i>)	V 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	V +

9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V +
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 1
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>)	V 1
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV +
9.44	Sumpflutauge (<i>Potentilla palustris</i>)	II r
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	III +
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	V +
9.42	Faden-Segge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	V 1
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	IV 1
	auf Bülden	
8.87	Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)	III +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	III +
8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	V 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III r
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
	Mooschicht	V 2+
	in Schlenke	
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	IV 1
10.	Flutendes Teichlebermoos (<i>Riccia fluitans</i>)	V 2-
9.4	Herzblättriges Schönmoos (<i>Calliergon cordifolium</i>)	II 1
	auf Bülden	
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	V 2-
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	III +
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	V 1
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	V 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV 1
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	V r
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	IV +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
 13 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D121 Torfmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald
(*Sphagno-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Der Standort ist einerseits ein Mosaikbereich aus sumpfigem Sauerbasenvolltorf und andererseits von organischem Material umhüllten Baumwurzeln, den Bülden. Letztere unterliegen hier keiner wesentlichen Abtrocknung und ermöglichen damit das dauerhafte Gedeihen der Torfmoose.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM2 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 – 9 (dauernd)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Hottonio-Alnetum glutinosae Hueck 1929, Carici elongatae-Alnetum Bodeux 1955.

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER.

D122 Weißmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald

(*Leucobryo-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald

Erscheinungsbild

Die Baumschicht wird von Baumgruppen gebildet, die auf Bülden wachsen. Neben der vorherrschenden Schwarz-Erle ist noch regelmäßig die Moor-Birke vertreten. Die Bodenvegetation zeigt ein geteiltes Bild. Die großflächigen Schlenken werden noch von mehreren anspruchsvolleren Arten der Sumpfwälder besiedelt, während die Bülden mit den Stammfüßen der Bäume auffällig stark mit säureanzeigenden Moospolstern von Weißmoos (*Leucobryum glaucum*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*), Gewöhnlichem Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) und Zypressen-Astmoos (*Hypnum cupressiforme*) bedeckt sind, zu denen sich noch einige anspruchslose höhere Pflanzen wie Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) hinzugesellen.

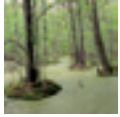


Abb. D122: Weißmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald im Choriner Wald (Nordostbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	37±5
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2-
Untere Baumschicht		V 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1
Strauchschicht 1		IV 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
Strauchschicht 2 auf Bülden		V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II r
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 1
Krautschicht		V 3
10.67	Gewöhnlicher Froschlöffel (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	II +
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	I +
10.67	Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>)	III 1

10.67	Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	II 1
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	I r
10.67	Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>)	I r
10.67	Wasserkresse (<i>Rorippa amphibia</i>)	I +
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	I r
10.	Sumpfwasserstern (<i>Callitriche palustris</i> agg.)	I r
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	I +
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)	I 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	V 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1
9.6	Wunder-Segge (<i>Carex appropinquata</i>)	IV 1
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	V 2-
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 2+
9.54	Sumpffreitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 1
9.54	Sumpffhaarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV +
8.87	Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)	III r
Auf Bülden		
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 1



D122 Weißmoos-Wasserfeder-Schwarzerlenwald
(*Leucobryo-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
	Moosschicht	V 2-
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	IV 1
	Auf Bülden	
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 1
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	III +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	V 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

16 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Der Standort ist ein Mosaikbereich aus sumpfigem Basenvolltorf einerseits und von mit organischem Material umhüllten Baumwurzeln (Bülden) mit zeitweiser oberflächiger Abtrocknung andererseits.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf in Schlenken, Sauerbasenvolltorf auf Bülden

Oberbodenzustand in Schlenken (oberste 5 cm): mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 18 - 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM2/OK2 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige bis kräftige Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 – 9 (dauernass, kurzzeitig stehend überwässert)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 – 6 (mittelmäßig basenhaltig bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Hottonio-Alnetum glutinosae Hueck 1929, Carici elongatae-Alnetum Bodeux 1955.

Quellennachweis

8 Aufn. von POMMER; 1 von SCHÄFER 1998.

D123 Frauenfarn-Wasserfeder-Schwarzerlenwald (*Athyrio-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald

Erscheinungsbild

Seltener, mehr kleinflächig ausgebildeter Schwarzerlen-Bültenwald mit schlankwüchsigen Bäumen, dessen Bild wesentlich von den auf Bülten dicht aufwachsenden Frauenfarn-Stauden geprägt wird. Die Schlenkenvegetation widerspiegelt den Dauersumpfcharakter, während die Bültenvegetation in ihrer Zusammensetzung der Artenverbindung der Frauenfarn-Trockenbruchwälder entspricht.



Abb. D123: Frauenfarn-Wasserfeder-Schwarzerlenwald in der Nordbrandenburger Endmoränenstaffel.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±8
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5
Untere Baumschicht		III 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
Strauchschicht 1		V 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
Krautschicht		V 4
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	I +
10.67	Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>)	I r
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	IV 2-
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	III 2-
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)	III 1
9.66	Sumpfschilf (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2+
9.66	Sumpflabkraut (<i>Galium palustre</i>)	III +
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V 1
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	V 2+
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V +
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	V +

9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 1
9.54	Sumpfhierstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV +
Auf Bülten		
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	V +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V 2+
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)	IV +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
Moosschicht auf Bülten		V 1
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II r
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)	I r
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	IV +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D123 Frauenfarn-Wasserfeder-Schwarzerlenwald
(*Athyrio-Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Hier wirken kühl-luftfeuchtes Lokalklima durch den Einschluss in hohe dichte Buchenbestände und der Tiefsenken-Mosaikbereich aus dauersumpfigem Volltorf sowie zeitweise oberflächlich abtrocknenden Büldenhauben in einer Konstellation zusammen, die der Waldgesellschaft einen „nordischen“ Charakter verleiht, den auch die Vorkommen von Alpenhexenkraut (*Circaea alpina*) und Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) auf den Bülden unterstreichen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf in Schlenken und auf Bülden

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OK1/OM1 Organische Nassstandorte, (mäßig nährstoffhaltige bis) kräftige nasse Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 – 9 (dauerhaft, kurzzeitig stehend überwässert)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: tieferliegende Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Hottonio-Alnetum glutinosae Hueck 1929, Carici elongatae-Alnetum Bodeux 1955.

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER; 1 von SCAMONI 1975.

D124 Wasserfeder-Schwarzerlenwald (*Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald

Erscheinungsbild

Bezeichnendes Merkmal dieses öfter vorkommenden Sumpfwaldes ist das Wachstum der bestandesbildenden gut bis mittelwüchsigen Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) auf Bünten, die aus engbegrenzten Ansammlungen von organischem Material um die Baumwurzeln bestehen. Sie überragen die eigentliche Bodenoberfläche, die langfristig von Wasser durchnässt oder überstaut ist und bilden so einen besonderen, aber begrenzten Wuchsraum sowohl für typische Bruchwaldpflanzen als auch weniger Nässe-holde Arten, z. B. Moose. Die lang- bis halbzeitig wassergefüllten großflächigen Schlenken werden von mehreren Wasserpflanzen besiedelt, die gegen die Bruchwälder abgrenzen. Im Erscheinungsbild der Waldgesellschaft treten sowohl Wasserlinsen-Teppiche als auch Wasserfeder, Wasser-Schwertlilie und Seggen hervor.



Abb.D124: Wasserfeder-Schwarzerlenwald im Revier Maienpühl in der östlichen Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	36
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	28±11
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 2-
	Krautschicht	V 4
10.67	Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>)	V 2-
10.67	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	III 3
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	II 2-
10.67	Gewöhnlicher Froschlöffel (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	II 1
10.67	Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	II 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1

9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV 2-
	Auf Bünten	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +
	Moosschicht	IV 2-
10.	Flutendes Teichlebermoos (<i>Riccia fluitans</i>)	II 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III 1
	Auf Bünten	
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 2-
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D124 Wasserfeder-Schwarzerlenwald
(*Hottonio-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Den Standort bildet ein luftfeuchter Mosaikbereich aus dauersumpfigem Volltorf einerseits und organischen Baumwurzel-Bülten mit teilweiser oberflächiger Abtrocknung andererseits.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N- kräftig bis mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OK2 Organische Nassstandorte, kräftige Sümpfe

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauernass, stehend überwässert)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 5,0, davon Holzmasse 3,0, davon Laubmasse 1,8, davon Bodenvegetation 0,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Hottonio-Alnetum glutinosae Hueck 1929, *Carici elongatae-Alnetum* Bodeux 1955.

Quellennachweis

12 Aufn. von SCHÄFER 1995, 1998; 6 von KATZUR 1962, 4 von TIPPMANN in SCHMIDT et al. 2002; 4 von HUECK 1931; 4 von POMMER; 1 von PETERS 1996; 1 von SCAMONI 1975; 1 von GROßER in SCAMONI et al. 1963; 1 von FUKAREK 1961; 1 von HOFMANN; 1 von BOLBRINKER in I.L.N. 2000.

D125 Uferseggen-Schwarzerlenwald (*Carex ripariae*-*Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald

Erscheinungsbild

In jungpleistozänen Geländesenken mit kalkhaltigem Untergrund, die einem lang- bis halbzeitigen Flachwasserregime unterliegen, gelangt ein relativ artenarmer Schwarzerlenwald zur Ausbildung, in dem Bütenbildung weitgehend unterbleibt und der dadurch eine vermittelnde Stellung zwischen Sumpf- und Bruchwäldern einnimmt. Unter dem Bestandesdach mittelwüchsiger Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), beigemischt auch einzelne natürlich vorkommende Grau-Erlen (*Alnus incana*), formieren sich größere Herden der Ufer-Segge (*Carex riparia*). Auffällig sind noch Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*). WOLLERT & BOLBRINKER (2005) haben diese bisher unzureichend beachtete Waldgesellschaft eingehend untersucht.



Abb. D125: Uferseggen-Schwarzerlenwald bei Templin in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	79
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	12±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	IV 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)	I 2-
	Krautschicht	V 5
10.87	Schmalblättriger Rohrkolben (<i>Typha angustifolia</i>)	I 2-
10.67	Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	I 2-
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	V 4
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	IV 2-
10.	Echter Wasserschlauch (<i>Utricularia vulgaris</i>)	I 2-
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)	I 2-
10.	Teichlinse (<i>Spirodela polyrhiza</i>)	I 2-
9.7	Sumpf-Brennnessel (<i>Urtica kioviensis</i>)	I 2+

9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>)	II 2-
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	II 1
9.6	Wunder-Segge (<i>Carex appropinquata</i>)	I 2-
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-
	Moosschicht	II 1
10.	Flutendes Teichlebermoos (<i>Riccia fluitans</i>)	I 1
10.	Schwimmlebermoos (<i>Ricciocarpos natans</i>)	I 1
9.8	Gewöhnliches Quellmoos (<i>Fontinalis antipyretica</i>)	I 2-

Untergliederung

Im betont sumpfigen Bereich erreicht die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) größere Mengenfaltung, eine typische Ausbildung, in der auch die Sumpf-Brennnessel (*Urtica kioviensis*) öfter vorkommt, grenzt sich von einer artenreicheren Ausbildung mit mehreren typischen Bruchwaldarten ab, unter ihnen Sumpf- und Steife Segge (*Carex acutiformis*, *C. stricta*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
23 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: (7230), 91D0



D125 Uferseggen-Schwarzerlenwald
(*Carex ripariae*-*Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Diese permanent sumpfige Einheit siedelt auf Kalk-Zwischenmooren.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Kalkvolltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6
pH - Werte (im Oberflächenwasser): um 7,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OKC2/3 (Organische Nassstandorte, kräftige Sümpfe/Brücher mit Karbonatuntergrund)

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauernass, stehend überwässert)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel (bis gering); Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100 : 27 – 26
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Carex riparia-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft WOLLERT & BOLBRINKER 2005.

Quellennachweis

49 Aufn. von WOLLERT & BOLBRINKER 2002; 7 von BOLBRINKER in I.L.N. 2000; 12 von POMMER; 4 von SCHÄFER 1998; 3 von PASSARGE 1956; 1 von SCAMONI 1954; 1 von SUKOPP & MARKSTEIN 1989; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 1 von HOFMANN.

D13 Schwarzerlen-Bruchwälder

Hier herrscht permanent oberflächengesättigtes Wasserregime und nur kurzzeitiges Flachwasserregime auf meso- bis eutrophen Volltorfen. Die ständige Grundnässe des Bodensubstrates ist mit einem deutlich absinkenden Jahresgang des Grundwassers zum Herbst hin verbunden. Das organische Bodensubstrat

wird selten, und dann nur außerhalb der Hauptvegetationszeit kurzzeitig überwässert. Es handelt sich um jene Schwarzerlen-Moorwälder, die zwar grundwasserbeherrscht bzw. stark grundwasserbestimmt sind, in denen jedoch typische Wasser- und Sumpfpflanzen fehlen.

D131 Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald (*Sphagno-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Bruchwald

Erscheinungsbild

Der Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald vermittelt innerhalb der Bruchwälder zwischen den Moorbirken- und den Schwarzerlenwäldern. In der mittelwüchsigen Baumschicht sind Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) stets kombiniert. Die Bodenvegetation enthält sowohl anspruchsvollere Arten wie Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) als auch weniger anspruchsvolle Arten wie Grau-Segge (*Carex canescens*) und vor allem als differenzierende und auch physiognomisch hervortretende Elemente gegen die folgenden Schwarzerlen-Bruchwälder verschiedene Torfmoose (*Sphagnum palustre*, *Sph. fibriatum*, *Sph. squarrosum*, *Sph. fallax*, *Sph. angustifolium*).



Abb. D131: Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald im Grumsiner Forst (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2+
	Untere Baumschicht	III 2+
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-

	Strauchschicht 2	V 2+
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 4
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	III 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 2+
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV 2-
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thysiflora</i>)	III 1



D131 Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald
(*Sphagno-Alnetum glutinosae*)

9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III +
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	III 1
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	III 1
9.42	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	III 2+
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
	Moosschicht	V 4
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	IV 2-
9.22	Schmalblättriges Torfmoos (<i>Sphagnum angustifolium</i>)	II 2-
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	IV 2+
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	I 2-
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	III 2+
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	II 2-
9.22	Feines Torfmoos (<i>Sphagnum teres</i>)	I 3

9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum cuspidatum</i>)	I 2-
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum riparium</i>)	I 1
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)	II +
9.2	Spitzbättriges Torfmoos (<i>Sphagnum nemoreum</i>)	I +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	II +
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	II +

Untergliederung

Die Gesellschaft stellt sich am häufigsten in der normalen Ausbildung ohne besondere Merkmale vor, selten sind Sumpf-Calla (*Calla palustris*)- und Pfeifengras (*Molinia*)-Ausbildungen anzutreffen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 27
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Grundnasse Moordecken mittlerer Nährkraft auf Verlandungs- und Versumpfungsmooren.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OM3 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernd)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 26
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 5,5, davon Holzmasse 2,7, davon Laubmasse 1,8, davon Bodenvegetation 1,0.

Syntaxonomischer Vergleich

Sphagno palustris-*Alnetum* Allorge ex Lemée 1939, *Alno-Betuletum pubescentis* Scamoni 1959, *Carici elongatae*-*Alnetum betuletosum* Bodeux 1955.

Quellennachweis

7 Aufn. von SCHÄFER 1998; 7 aus SCHMIDT et al. 2002; 1 von GROBER aus SCAMONI 1964; 3 von KATZUR 1962; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

D132 Schlangenwurz-Moorbirken-Schwarzerlenwald

(*Calla palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Sumpfwald

Erscheinungsbild

Auf grundnassen Versumpfungsmooren mittlerer Nährstoffausstattung treffen wir im nordöstlichen Teil des Gebietes diesen waldgeographisch nordisch-kontinental orientierten Sumpfwald an, der sich neben flächiger Ausbildung auch in schmalen „nassen Randzonen“ von ziemlich nährstoffarmen Sauer-Zwischenmooren entwickelt. Die mittelwüchsige Baumschicht wird von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) bestimmt, wobei erstere deutlich überwiegt. In der Bodenvegetation fallen besonders Schlangenwurz (*Calla palustris*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) auf. Die Wasseroberfläche bildet oft kleinere, nur gelegentlich auch größere Wasser-Fenster. Weiterhin treten Polster von Torfmoosen in Erscheinung.



Abb. D132: Schlangenwurz-Moorbirken-Schwarzerlenwald im Choriner Wald, Nordostbrandenburg

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	38
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	24±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Strauchschicht 1	III 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 3
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 2-
	Strauchschicht 2	V 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	II 2-
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 2+
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	III 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	IV 2-
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV 2-

9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsiflora</i>)	III 1
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III 1
9.44	Schlangenwurz (<i>Calla palustris</i>)	IV 2+
9.44	Sumpfbloodauge (<i>Potentilla palustris</i>)	III 1
9.44	Sumpf-Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	III 1
9.44	Fiebertee (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	II 2-
9.44	Wassernabel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	II 3
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	III 2-
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	III 2-
9.42	Faden-Segge (<i>Carex lasiocarpa</i>)	III 2-
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 2-
	Moosschicht	V 3
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	II 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	IV 2-
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	II 2-
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	II 2-
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum</i> agg.)	II 2-
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	II 1
7.44	Schwanenhals-Stermoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1



D132 Schlangenwurz-Moorbirken-Schwarzerlenwald
(*Calla palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Untergliederung

normale Ausbildung und Ausbildung mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) und Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), die längerzeitig überwässert ist.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 38 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Den Standort bilden langfristig dauersumpfige Niedermoortorfe in meist luftfeuchter Kessellage. Der Nährstoffgehalt ist mittelmäßig bis schwach basenhaltig.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Sauerbasen-Volltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N- haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OM+ 2 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Sümpfe
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauernass, stehend überwässert)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 23
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Carici elongatae-Alnetum betuletosum Bodeux 1955, Comarum-Erlenbruch Großer 1963, Comaro-Alnetum Hofmann 1965.

Quellennachweis

11 Aufn. von GROßER in SCAMONI et al. 1963; 11 von HOFMANN; 8 von SCHÄFER 1998; 5 von MÜLLER 1959; 1 von POMMER; 1 von BOLBRINKER, 1 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000.

D133 Walzenseggen-Schwarzerlenwald (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Bruchwald

Erscheinungsbild

Dieser Erlenbruchwald unterscheidet sich von der vorigen Gesellschaft auf den ersten Blick durch den fehlenden Torfmoos-Aspekt, vom nachfolgenden großseggenreichen Bruchwald durch seinen Kleinseggen-Aspekt, den die Walzen-Segge (*Carex elongata*) bestimmt. Das Fehlen oder die geringe Mengenerhaltung von Torfmoosen einerseits und anspruchsvollerer Bruchwaldarten andererseits verweist auf die vermittelnde Stellung der Einheit im Rahmen der Schwarzerlen-Bruchwälder, die durch bestehende Trophieunterschiede der besiedelten Moorsubstrate entsteht und durch Aspektwechsel sichtbar wird.

Die gut- bis mittelwüchsige Baumschicht wird von der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) beherrscht, gelegentlich ist die Moor-Birke (*Betula pubescens*) noch beigemischt. In der Strauchschicht ist bisweilen Faulbaum (*Frangula alnus*) auffällig.



Abb. D133: Walzenseggen-Schwarzerlenwald auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	27±11
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2+
	Strauchschicht 1	II 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 3
	Strauchschicht 2	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 2-
	Krautschicht	V 5
9.66	Sumpflabkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.66	Sumpfhelmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III 1

9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	III 2+
9.54	Sumpfreitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 2-
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 3
9.54	Sumpfhhaarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
	Moosschicht	V 3
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 16 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D133 Walzenseggen-Schwarzerlenwald
(*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Grundnasse lockere Moordecken mit mittlerer bis kräftiger Nährstoffversorgung auf Verlandungs- und Versumpfungsmooren.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal (OM 3) OK3 Organische Nassstandorte, (mäßig nährstoffhaltige bis) kräftige Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 – 6 (mittelmäßig basenhaltig bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Syntaxonomischer Vergleich

Irido-Alnetalia glutinosae Passarge et Hofmann 1968, *Carici elongatae-Alnetum* W. Koch 1926, *Carici elongatae-Alnetum* Bodeux 1955, Irido-Alnetum glutinosae Doing 1962.

Quellennachweis

3 Aufn. von FUKAREK 1961; 3 von MÜLLER 1959; 2 von SCHÄFER 1998; 1 von GROßER; 1 von KATZUR 1962; 1 von TIPP-MANN in SCHMIDT et al. 2000; 1 von POMMER; 1 von HOFMANN.

D134 Sumpfseggen-Schwarzerlenwald

(*Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Bruchwald

Erscheinungsbild

Dieser im Gebiet weit verbreitete Bruchwald auf Verlandungs- und Versumpfungsmooren wird in der gutwüchsigen Baumschicht von der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) beherrscht. Sträucher sind nur gering vertreten. In der Bodenvegetation bestimmen große Seggen (*Carex acutiformis*, *C. elata*) und Sumpffarn (*Thelepteris palustris*) das Bild. Daneben kommen Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) häufig vor.



Abb. D134: Sumpfseggen-Schwarzerlenwald auf Ost-Rügen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	72	58
	Zeitvergleich	<1968	>1968
		D1341	D1342
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21±6	19±11
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 1	IV 2-	II 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1	I 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1	I 1
	Strauchschicht 2	IV 1	IV 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	I 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	I 1	III 1
	Krautschicht	V 5	V 4
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 4	V 3
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1	IV 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1	III 1
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	III 2+	II 2-
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	III 1	III 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-	IV 1



D134 Sumpfschilf-Schwarzerlenwald
(*Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*)

9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 3	IV 2-
9.54	Sumpfschilf (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 2-	III 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV 1	II 2-
9.54	Sumpfschilf (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV 1	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	II +
	Moosschicht	IV 1	III 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	I 2-	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1	II 1

Untergliederung

Der Sumpfschilf-Schwarzerlenwald ist hauptsächlich in der normalen Ausbildung im Gebiet verbreitet, daneben kommen gelegentlich noch (zu anderen Schwarzerlen-Wäldern vermittelnd) folgende Ausbildungen vor: Ausbildung mit Großem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) und Bach-Nelkwurzel (*Geum rivale*), Ausbildung mit Sumpfbildtaube (*Potentilla palustris*), Bäumchenmoos (*Climacium dendroides*), die genannten Arten jeweils nur in geringen Mengen.

Bezüglich der Artenzusammensetzung der Einheit war in den letzten 60 Jahren bei einigen Arten eine leichte Veränderung in der Stetigkeit ihres Auftretens feststellbar, eine gerichtete Veränderung des Gesellschaftsgefüges ist daraus jedoch nicht ableitbar. Lediglich der Gesamtdeckungswert der Bodenvegetation zeigt zwischen den verglichenen Zeitabschnitten einen geringen Rückgang, bemerkenswert aber ist das erste Eindringen von Störungszeigern wie Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), was dem allgemeinen Trend in der Ausbreitung dieser Arten entspricht und auf Verstärkung der Oberbodenabtrocknung hindeutet.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 33 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind dauernasse, aber nicht in der Vegetationszeit wasserüberstaut, organische, dunkle lockere Torfe mit kräftigem Nährstoffgehalt.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK3 Organische Nassstandorte, kräftige Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 6,1, davon Holzmasse 3,3, davon Laubmasse 1,6, davon Bodenvegetation 1,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Irido-Alnetalia glutinosae Passarge et Hofmann 1968, *Carici elongatae*-Alnetum W. Koch 1926, *Carici elongatae*-Alnetum Bodeux 1955, Irido-Alnetum glutinosae Doing 1962.

Quellennachweis

Zu D1341 <1968: 27 von PASSARGE 1956,1957,1960; 22 von HOFMANN; 18 von FUKAREK 1961; 1 von SCAMONI 1954; 2 von SCHLÜTER 1955; 1 von GROßER; 1 von DSCHENG 1961;
Zu D1342 >1968: 17 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000, 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000, 3 von KIPHUTH in I.L.N. 2000, 4 von BOLBRINKER in I.L.N. 2000; 12 von POMMER; 8 von SCHÄFER 1998; 2 von SCAMONI 1965; 2 von SUKOPP & MARKSTEIN 1989; 5 von WALTHER in SCHMIDT et al. 2002; 3 von HOFMANN; 1 von PETERS 1961.

D135 Wunderseggen-Schwarzerlenwald (*Carex appropinquatae-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkhalbtorf-Schwarzerlen-Bruchwald

Erscheinungsbild

Dieser seltene Kalk-Schwarzerlen-Bruchwald zeigt in einer äußerst artenreichen Zusammensetzung ein Nebeneinander von Bruchwaldarten, Überflutungszeigern, nässeholden und nässemeidenden Arten, anspruchsvollen Arten und Säurezeigern in einer einmaligen und für jungpleistozäne Wald-Kalkmoore typischen Kombination. Mit einer durchschnittlichen Artenzahl von 54 auf 400 m² wird ein Spitzenwert für Bruchwälder erreicht. Im Bild auffällig sind Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Wunder-Segge (*Carex appropinquata*) ebenso wie Sumpffarn (*Thelypteris palustris*), Walzen-Segge (*Carex elongata*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Unter den Moosen ist das Nebeneinander von Torfmoosen und Gewelltem Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) bezeichnend. In der für Bruchwälder ebenfalls artenreichen Strauchschicht gedeihen hier Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) neben Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Faulbaum (*Frangula alnus*).



Abb. D135: Wunderseggen-Schwarzerlenwald bei Templin in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	7
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	54±9
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2+
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	III 2+
Untere Baumschicht		V 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	III 2-
Strauchschicht 1		IV 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-
Strauchschicht 2		V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II +
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	I 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	V +
4.76	Zweigriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	IV +
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +

	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	V 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
Krautschicht		V 5
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	III 1
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III 1
9.6	Wunder-Segge (<i>Carex appropinquata</i>)	V 2-
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	III +
9.8	Zottiges Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>)	III r
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	IV +
9.78	Quell-Sternmiere (<i>Stellaria alsine</i>)	III +
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	III +
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	III +
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 2+
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	IV 1
9.66	Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)	III +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	V +
9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	III 1
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	III +
9.66	Sumpf-Baldrian (<i>Valeriana dioica</i>)	III +



D135 Wunderseggen-Schwarzerlenwald
(*Carici appropinquatae-Alnetum glutinosae*)

9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	V 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	V 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 2-
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	IV 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 2+
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsiflora</i>)	III 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	III +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	V +
9.5	Hirsen-Segge (<i>Carex panicea</i>)	III 1
9.44	Sumpf-Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	III 1
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	IV 1
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	V 2-
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	III +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV +
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	III 2-

8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III r
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	III 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 1
	Moosschicht	V 2-
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	V 1
9.56	Bäumchenmoos (<i>Climacium dendroides</i>)	III 1
9.22	Sumpf-Streifensternmoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	III +
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	III 1
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	IV 1
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	III 1
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	V 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	IV +
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	V 1
5.55	Sternmoos (<i>Plagiomnium ellipticum</i>)	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
23 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: (7230), 91D0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Zeitweiliges Flachwasserregime auf schwach fremdwassergeprägtem (durch Überflutungszeigerarten angezeigt) eutroph-subneutralen bis basischen Kalkhalbtorf in durchströmten Verlandungsmooren.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Kalkhalbtorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N- kräftig bis mittel N- haltig

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OKC3 Organische Nassstandorte, kräftige Kalk-Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 – 8 (dauer Nass bis dauerfeucht)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkhalbtorf-Fen
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Quellennachweis

7 Aufn. von POMMER.

D136 Flügelbraunwurz-Sumpfseggen-Schwarzerlenwald (*Scrophularia umbrosa*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkvolltorf-Schwarzerlen-Bruchwald

Erscheinungsbild

Mit dem Erscheinungsbild eines Großseggen-Erlenbruchs zeichnet sich diese Waldgesellschaft kalkreicher Bruchwaldtorfe durch die Artenkombination von Schwarzer Johannisbeere (*Ribes nigrum*), Flügelbraunwurz (*Scrophularia umbrosa*), Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) sowie gelegentlich noch Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) einerseits und dem für Bruchwälder untypischen Eindringen von Esche (*Fraxinus excelsior*) als Jungwuchs, Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und größeren Mengen von Großem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) andererseits aus.

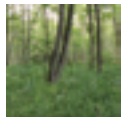


Abb. D136: Flügelbraunwurz-Sumpfseggen-Schwarzerlenwald bei Templin in der Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	24±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	IV 2-
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	IV 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Krautschicht	V 5
9.8	Flügel-Braunwurz (<i>Scrophularia umbrosa</i>)	V 1
9.8	Zottiges Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>)	II 1
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	II 1
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	III 1
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	II 2-
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 4
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 2-
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III 1
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	IV 1

9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 1
8.97	Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>)	II 1
8.87	Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>)	II 2-
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III 1
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	III 1
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	IV 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1
8.87	Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	III 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	V 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 1
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	IV 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1
	Mooschicht	III 2-
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II 1
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	II +



D136 Flügelbraunwurz-Sumpfschilf-Schwarzerlenwald
(*Scrophularia umbrosa-Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 5 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: (7230), 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Von karbonathaltigem Wasser durchströmte Verlandungstorfe mit permanent oberflächengesättigtem Wassere-
gime.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Kalkvolltorf im Übergang zu Kalkhalbtorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-reich bis N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): um 7,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ORC3 Organische Nassstandorte, kalkreiche Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauernass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkvolltorf-Ried bis Kalkhalbtorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: flache Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Quellennachweis

5 Aufn. von HOFMANN 1960; 2 von VOIGTLÄNDER in I.L.N.2000; 1 von POMMER.

D14 Schwarzerlen-Trockenbruchwälder

Hier herrscht oberflächennahes Wasserregime bei fehlendem Flachwasserüberstau und ausgeprägter vegetationswirksamer Differenz zwischen frühjährlichem Höchststand und spätsommerlichem Tiefstand des Grundwassers. Auf mäßig nassen bis feuchten, grundwasserbestimmten, gut bis mittelmäßig nährstoffversorgten Moorböden der Tiefland-Niederungen, auf denen der Grundwassereinfluss sich gegenüber den Sumpf- und Bruchwäldern im Jahresverlauf deutlich abschwächt, siedelt diese Gruppe von Waldgesellschaften, in denen die Schwarz-Erle eine hohe Vitalität und Produktionskraft erreicht. Im Boden verlaufen in den oberen Schichten die Stoffumsetzungsprozesse in der Vegetationszeit wesentlich intensiver. Das führt zu beginnenden Vererdungen im Torfkörper, was sich im zahlreichen Auftreten von Stauden und Kräutern äußert, die die über zeitweises Antrocknen des Substrates freigesetzten Stickstoff-Verbindungen verwerten und diese Prozesse damit anzeigen. Zu diesen Arten zählen: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Stinken-

der Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*). Zu ihnen gesellen sich von den Gräsern noch Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Flattergras (*Milium effusum*), im ärmeren Standortsbereich auch Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Die Strauchschicht zeigt sich mit stärkerer Mengenfaltung von Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.).

Den Schwarzerlen-Trockenbruchwäldern ist gemeinsam eine Untergliederung in eine zu den Bruchwäldern vermittelnde Ausbildung mit mehreren nässeholden Bruchwaldarten sowie eine Ausbildung, in der diese Arten auf Grund stärkerer Oberbodenabtrocknung ausfallen.

Die nässefreien obersten Torfschichten erlauben im Basenvolltorf das Auftreten von Regenwürmern, die den Oberbodenzustand in seiner ökologischen Konstitution positiv beeinflussen. Trophie- und Substratunterschiede bedingen eine vegetationskundlich und standörtlich differenzierte Reihe der krautreichen Schwarzerlenwälder.

D141 Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald (*Molinio-Alnetum glutinosae*)

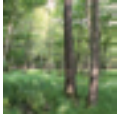
Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald

Erscheinungsbild

Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) bilden die Baumschicht dieses mesotrophen Trockenbruchwaldes, als Sträucher treten Himbeere (*Rubus idaeus*) und auch Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. In der Bodenvegetation ist das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aspektbestimmend, Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Rasen-Schmieele (*Deschampsia cespitosa*) und Sauerklee (*Oxalis acetosella*) gesellen sich dazu, gelegentlich auch noch Torfmoose (*Sphagnum palustre*, *Sph. fimbriatum*) in geringer Menge.



Abb. D141: Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald bei Glambeck in der Uckermark.



D141 Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald
(*Molinio-Alnetum glutinosae*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	16
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±12
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 3
	Strauchschicht 2	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 4
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 2-

8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II +
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
	Moosschicht	V 2-
7.44	Schwannenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	IV 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende Standortfaktoren sind schwächer grundnasse bis oberbodenfeuchte Moordecken mit ziemlich armem (bis mittlerem) Nährstoffgehalt auf Verlandungs- und Versumpfungsmooren.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM4 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Fen, Sauerbasenvolltorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, ebene Lagen.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Carici elongatae-Alnetum betuletosum Bodeux 1955.

Quellennachweis

11 Aufn. von POMMER; 2 von SCHÄFER 1998; 1 von KATZUR 1962; 1 von WALTHER in SCHMIDT et al. 2002; 1 von GROßER in SCAMONI et al. 1963.

D142 Adlerfarn-Schwarzerlenwald

(*Pteridio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald

Erscheinungsbild

Adlerfarnreiche Schwarzerlenwälder sind selten und beeindrucken durch die hohen Adlerfarn-Decken, die unter sich noch einer ganzen Reihe von anderen Pflanzen ein Gedeihen ermöglichen, allerdings nur in geringer Menge. So entsteht auf den ersten Blick der Eindruck einer 2-Artengesellschaft. Eine Moosschicht ist nicht ausgeprägt. Das weitgehende Fehlen von Bruchwaldarten ordnet der Gesellschaft einen Rand- und Übergangscharakter zu Stieleichen- bzw. Buchen-Feuchtwäldern zu. Die Vorkommen beschränken sich auf Moorränder.



Abb. D142: Adlerfarn-Schwarzerlenwald auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5
	Strauchschicht 2	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 2-
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-

6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	III 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 4
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II r
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +
	Moosschicht	V +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III r

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
2 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D142 Adlerfarn-Schwarzerlenwald
(*Pteridio-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Flache grundwasserbeeinflusste Torfdecken über Sand mit zeitweiliger oberflächiger Abtrocknung.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): schwach N-haltig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM4 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 – 5 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Moorränder

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER.

D143 Himbeer-Schwarzerlenwald (*Rubo-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald

Erscheinungsbild

Dieser gutwüchsige Schwarzerlenwald wird im Erscheinungsbild der Bodenvegetation durch Massenfaltungen der Himbeere (*Rubus idaeus*) und/oder Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) geprägt. Öfter gesellt sich noch die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) hinzu. Unter dem dichten Strauchwuchs fallen außer Sauerklee (*Oxalis acetosella*) andere Arten kaum auf. Typische Bruchwaldpflanzen treten zurück, wie es überhaupt nur wenigen weiteren Pflanzen gelingt, stetes Auftreten zu erlangen.



Abb. D143: Himbeer-Schwarzerlenwald in der Nuthe-Niederung bei Zerbst

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	16	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ²	25±8	18±10
	Untereinheiten	D1431	D1432
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	V 4	V 4
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 3	V 3
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2+	III 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +	V 1
	Krautschicht	V 4	V 2-
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 1	II +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1	III +
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 2-	
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV 2-	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	I +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 2-	I +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V 1	III 2-
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	V 2-	I r
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	IV +
	Moosschicht	IV 2-	III +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1	I +

Untergliederung

Durch Feuchteunterschiede im Moorsubstrat gelangen zwei Untereinheiten zur Ausbildung, eine bodenfeuchtere Walzenseggen-Ausbildung (D1431) und eine im Oberboden stärker abtrocknende Ausbildung, in der nässeholde Bruchwaldarten größtenteils bereits ausgefallen sind (D1432).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
4 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D143 Himbeer-Schwarzerlenwald
(*Rubo-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte sind oberflächlich abtrocknende grundnasse Niedermoortorfe mit mittlerem Nährstoffgehalt. Die Einheit kommt nur begrenzt unter natürlichen Bedingungen vor, meist ist sie nach Grundwasserabsenkungen mit anschließender Torfvererdung ausgebildet.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: (Sauerbasenvolltorf im Übergang zum) Basenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 - 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OK/OM4 Organische Nassstandorte, kräftige bis mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N – haltig, mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Rubus idaeus-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft (Hueck 1929).

Quellennachweis

Zu D1431: 5 Aufn. von POMMER; 2 von SCHÄFER 1998; 2 von HOFMANN; 2 von SCAMONI 1975; 2 von GRÜNEBERG; 2 von PASSARGE 1956; 1 von GROßER in SCAMONI 1964.

Zu D1432: 2 Aufn. von POMMER; 1 von SCHÄFER 1998; 1 von HOFMANN; 1 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000.

D144 Alpenhexenkraut-Frauenfarn-Schwarzerlenwald

(*Circaeo-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald

Erscheinungsbild

Am Aufbau der gutwüchsigen Baumschicht ist die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) in dominanter Form beteiligt, bisweilen kommen Moor-Birke (*Betula pubescens*) und als Besonderheit der Niederlausitz auf natürliche Weise auch die Fichte (*Picea abies*) in einigen „Vorposten“ (wie im NSG Euloer Bruch und in der Neißeau) vor. In der Bodenvegetation wird das Auftreten des Alpen-Hexenkrautes (*Circea alpina*) zum kennzeichnenden Merkmal. Hauptarten sind Himbeere (*Rubus idaeus*), der vorherrschende Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) sowie Brennnessel (*Urtica dioica*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*). Ein häufiges Moos ist das Schwanenhals-Sternmoos (*Mnium hornum*). Das vorrangige Auftreten der Gesellschaft in kühl-luftfeuchten Kessel-lagen der Endmoränen innerhalb des nord-östlichen Buchenwaldgebietes im Verein mit Nordbuchenwald-Exklaven sowie in Frostlagen und Tälern der Höhenrücken im Süden des Gebietes (einschließlich des Fläming) macht in der waldgeographischen Aussage einen nordöstlichen Klimaeinfluss deutlich.



Abb. D144: Alpenhexenkraut-Frauenfarn-Schwarzerlenwald im Eberswalder Stadtwald

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	16	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	39±12	23±7
	Ausbildungen	D1441	D1442
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1	III 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	III 1
	Krautschicht	V 5	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 1	III 2-
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +	I r
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1	IV 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	IV 1	I 2-
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	III 2-	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 2-	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-	II 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV 1	I 1

Untergliederung

Von Feuchtigkeit und Nährkraft des Bodens gesteuert, lässt sich eine artenreiche Ausbildung (D1441) abgrenzen, in der nasseholde und anspruchsvollere Arten ein höheres Gewicht haben. Die Untereinheit D1442 entspricht dem trockeneren Flügel der Gesellschaft, dessen Vorkommen besonders an Moorrändern zu beobachten ist und wohl auch im Zusammenhang mit Grundwasserabsenkungen steht.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0



D144 Alpenhexenkraut-Frauenfarn-Schwarzerlenwald
(*Circaeo-Alnetum glutinosae*)

8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V 3	V 4
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1	I +
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)	V 2-	I r
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1	III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	V 2+
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	III 1	I +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	I 1	III +
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	III 1
	Moosschicht	V 2-	V 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 2-	IV 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 2-	I 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III 1	I r
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	III 1

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte sind organische Nassböden, die kräftige (bis mittlere) Nährstoffversorgung zeigen. Der Wasserhaushalt ist grundnass-oberbodenfeucht, das Lokalklima jedoch ist, innerhalb der Schwarzerlenwälder des Gebietes gesehen, durch die meist tiefen Kessellagen bedingt, stärker luftfeucht und sommerkühl, so dass daraus eine standörtlich-vegetationskundliche Sonderstellung der Einheit resultiert.

- Oberbodenzustand
- Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf
- Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel N- haltig
- C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 18 – 21; 5,5 – 4,6

- Standortscharakteristik
- Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 - Sonderlokalklima OK4 Organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher
- Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)
- Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)
- Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Fen
- Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Stichprobe zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Alpenhexenkraut-Schwarzerlenwald (D1441)									
Oberbodenwerte Ah 0-5cm: pH/KCL; C/N = 3,4; 21,2									
Aufnahmedatum:		23.05.2001				06.05.2004			
		Anzahl je m²			Anzahl je m²				
Artnamen	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	38	11	49	217,4	20	24	44	78,6
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e	14	18	32	42,6	16	0	16	11,2
Lumbriciden gesamt		52	29	81	260,0	36	24	60	89,8

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):
 e = Auflagehumusbewohner
 Ordnung: Cognettietalia (Standorte mit sauren Humusauflagen),
 Verband: Achaeto-Cognettion (durchlüftete basenarme Böden),
 Assoziation: Achaeto-Cognettietum (Wälder mit Moder-Humusformen);
 Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 30
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 6,8, davon Holzmasse 4,3, davon Laubmasse 1,6, davon Bodenvegetation 0,9.

Syntaxonomischer Vergleich

Circaeo-Alnetum glutinosae Oberd. 1953, p.p. Piceo-Alnetum glutinosae Rubner 1954.

Quellennachweis

Zu D1441: 9 Aufn. von HOFMANN; 3 von POMMER; 2 von SCHÄFER 1998; 1 von FUKAREK 1961; 1 von MÜLLER 1959.
 Zu D1442: 4 Aufn. von POMMER; 2 von KATZUR und 1 von GROßER in SCHMIDT et al. 2002; je 1 von HOFMANN; GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; SCHÄFER 1998.

D145 Rasenschmielen-Schwarzerlenwald (*Deschampsio-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenhalbtorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Bei Vorherrschen der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) mit gelegentlich in der Mitte und im Süden des Gebietes natürlich vorkommender Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) in der gutwüchsigen Baumschicht fällt bei diesem Niederungswald das dominierende Auftreten der Rasenschmielen (*Deschampsia cespitosa*) in der Bodenvegetation auf und wird zum bezeichnenden und physiognomisch abgrenzenden Merkmal. Für die Artenzusammensetzung ist das Nebeneinander von Bruchwaldpflanzen und nässemeidenden Arten typisch.

Abb. D145: Rasenschmielen-Schwarzerlenwald auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	36
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ²	29±10
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2-
Untere Baumschicht		III 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2+
Strauchschicht 1		II 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
Strauchschicht 2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
Krautschicht		V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III 1

9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	III 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	III 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmielen (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 3
8.75	Riesen-Schwinge (<i>Festuca gigantea</i>)	III 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
2.56	Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)	I 1
Mooschicht		IV 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
28 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat ist eine Mischung von dichter gelagertem organisch-mineralischem Material (Modde, Schlick) mit guter Nährkraft. Der Wasserhaushalt ist grundnass bis oberbodenfeucht. Bevorzugt findet sich die Einheit in Moränensenken und in Talauen, in denen gelegentlich Überflutungen zu Stoffsedimentationen führen, die aber noch nicht im Vegetationsbild durch das Auftreten von Überflutungszeigern ihren Ausdruck finden.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenhalbtorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OK4 Organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Rasenschmielen-Erlenbruch Scamoni 1964.

Quellennachweis

9 Aufn. von SCHÄFER 1998; Aus I.L.N.2000: 12 von POMMER, 3 von KIPHUTH, 3 von VOIGTLÄNDER; 3 von GROßER in SCAMONI et al. 1963; 2 von MÜLLER 1959; 2 von PASSARGE 1956, 1957; 1 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von DSCHENG 1961.

D146 Brennnessel-Schwarzerlenwald (*Urtico-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Das kennzeichnende Merkmal dieses Schwarzerlen-Niederungswaldes ist das kombinierte Auftreten von anspruchsvollen Bruchwaldpflanzen mit Massenfaltungen von Stauden und Kräutern wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Großes und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*). Die Einheit ist in den Niederungen des Tieflandes relativ verbreitet, sie ist als natürliches Glied der Waldvegetation anzusehen, kann aber auch durch Wasserabsenkungen in Bruchwäldern sekundär entstehen oder entstanden sein.

Abb. D146: Brennnessel-Schwarzerlenwald auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	55	23
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±10	20±9
	Untereinheit	D1461	D1462
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	IV 2-	IV 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2-	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2-	I +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1	II +
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	II 1	I +
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	II +	
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	II 1	I 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II 1	I +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1	II +
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II 1	I +
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	II 2-	I +
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 2-	I +
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	II 1	I 1
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	II 1	

8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II 1	II 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II 2-	I +
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II 1	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 2-	IV 2+
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 2-	I 2-
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 2-	IV 2+
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 2-	III 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 2+	III 2+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 3	V 4
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 2-	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1	II 2-
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 2-	III 2-
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1	III 2-
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	I 2-	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1	II 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	I 1	II 1
	Mooschicht	III 2-	III 3
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1	I +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiommium undulatum</i>)	I 1	II 2-

Untergliederung

Nach dem Feuchtehaushalt lässt sich eine Sumpfschilf (*Carex acutiformis*)-Ausbildung (D1461) mit mehreren nässeholden Bruchwaldarten vom Typus der Einheit (D1462) abgrenzen. Ein Vergleich von Probeflächenaufnahmen vor und nach 1968 lässt erkennen, dass dem Kleinblütigen Springkraut (*Impatiens parviflora*) mehrfach das Eindringen in die Gesellschaft gelungen ist. Auch deutet sich ein etwas geringerer Mengenanteil von Sumpfpflanzen in der derzeitigen Vegetation der Gesellschaft an.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 20 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat ist kräftig nährstoffversorgter Niedermoortorf mit Tendenzen zur Vererdung. An der guten Bodennährkraft ist wesentlich ein hoher Stickstoffumsatz beteiligt, der durch den optimalen Ausgleich von dauernder Grundnässe und guter Oberbodendurchlüftung entsteht.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-reich bis N-kräftig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK4 Organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Erdfen
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 32
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Urtico-Alnetum (Scamoni 1935) Fukarek 1961.

Quellennachweis

Zu D1461: 17 Aufn. von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000; 6 von POMMER; 5 von MÜLLER 1959; 5 von FUKAREK 1961; 4 von SCAMONI 1974; 3 von FREITAG & KÖRTGE 1958; 3 von SCHÄFER 1998; 3 von HOFMANN; je 2 von DSCHENG 1961, PASSARGE 1957, BORMEISTER 1953; je 1 von HUECK 1925, STETTINIUS 1996, GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

Zu D1462: 5 Aufn. von SCAMONI 1974; 3 von FUKAREK 1961; 3 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000; je 2 von SCHÄFER 1998, PETERS 1996, POMMER, HUECK 1925, HOFMANN; je 1 von BOLBRINKER und GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

D147 Winkelseggen-Schwarzerlenwald

(*Carex remotae*-*Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: (Kalk-)Halbtorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

In den wüchsigen Beständen dieses kalknahen Trockenbruchwaldes wird die Massenentfaltung der Winkel-Segge (*Carex remotae*) zum kennzeichnenden Merkmal, sie verweist im Verein mit der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) auf eine dichtere Lagerung des Bodensubstrates. Gelegentlich treten Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) stärker ins Bild.

Abb. D147: Winkelseggen-Schwarzerlenwald auf Ost-Rügen

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±10
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5
	Strauchschicht 2	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III +
	Krautschicht	V 5
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	III 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	V 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	IV +
9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	III +
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 2-
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	III 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	IV 1

8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 2-
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remotae</i>)	V 3
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
	Mooschicht	IV 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	II +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiommium undulatum</i>)	II 2-
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiommium affine</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

11 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: (7230) 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Anlehnung der Verbreitung an das jungpleistozäne Buchenwaldgebiet im Norden verweist auf eine kühl-luftfeuchte Klimaorientierung der Gesellschaft, die an mergelunterlagerte flachere Halbtorfdecken gebunden ist.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf über Mergel

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig bis mittel N-haltig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α,β OKc4 Organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher mit karbonathaltiger Unterlage

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 über 9 (basenkräftig über karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenvolltorf-Fen über Mergel

Bevorzugte Reliefformen: flache Senken und durchströmte Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Quellennachweis

7 Aufn. von POMMER; 1 von FUKAREK 1961.

D148 Scharbockskraut-Schwarzerlenwald (*Ranunculus ficaria*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkvolltorf-Schwarzerlen-Trockenbruchwald



Erscheinungsbild

Im seltenen Scharbockskraut-Schwarzerlenwald wird das Bestandesbild von wüchsigen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) geprägt. Am Beginn der Vegetationszeit zeigt sich ein üppiger Frühjahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), der im Sommer von einem ebenso üppigen Kräuteraspekt abgelöst wird, den Brennnessel (*Urtica dioica*) und mehrfach auch Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) bestimmen. Die artenreiche Bodenvegetation wird ausschließlich von anspruchsvollen Pflanzen gebildet, die auf einen guten Nährstoffhaushalt verweisen.

Abb. D148: Scharbockskraut-Schwarzerlenwald in der Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	26	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	36±8	17±5
	Ausbildungen	D1481	D1482
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 2-	I r
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	I 1	II 2-
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	I 1	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 5
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	III 2-	
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2-	
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1	
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +	
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	III 1	
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1	
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	III 1	
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 1	
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II 2-	III 2-
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 1	III +

8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1	I 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 2+	III 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 2-	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2+	IV 3
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-	IV 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1	II 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1	I r
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3	IV 3
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	I 1	II 2-
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	II 1	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	II +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	I +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III 2-	III 2-
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 2-	I 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 2-	III 2+
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2+	II 2-
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	III 3	II 4
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	II 1
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		III +

4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	III 1
	Moosschicht	V 2-	IV 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	I 3	II 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	IV 1	I 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III 1	I 1

Untergliederung

Von der Bodenfeuchtigkeit gesteuert, lässt sich eine Sumpf-Seggen (*Carex acutiformis*)-Ausbildung (D1481) mit mehreren nässeholden Bruchwaldarten von einer sommerlich im Oberboden stärker abtrocknenden Ausbildung (D1482) abgrenzen. In beiden Ausbildungen kommt es zu Faziesbildungen des Binglekrautes (*Mercurialis perennis*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 15 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: (7230) 91D0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffreicher Bruchwaldvoll- und -halbtorf (meist über Wiesenkalk) bilden das Bodensubstrat, das bei oberflächennahem Wasserregime dauerhaft durchfeuchtet ist.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Kalkvolltorf, Kalkhalbtorf oder Basenvolltorf über Wiesenkalk

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-reich bis N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 13; 7,7 – 7,2

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): 6,5 – 7,5

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ORC4 Organische Nassstandorte, trockene kalkreiche Brücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkvolltorf-Erdfen, Kalkhalbtorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Niederungen und Geländehohllagen in jungpleistozänen Moränen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut bis gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 31
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Urtico-Alnetum (Scamoni 1935) Fukarek 1961.

Quellennachweis

Zu D1481: 9 Aufn von MÜLLER 1959; 3 von GRÜNEBERG, 2 von KIPHUTH, 2 von SCHÄFER aus I.L.N. 2000; 2 von RESCHKE 1996; 1 von SCAMONI 1975; 1 von PASSARGE 1956; 1 von DSCHENG 1961; 5 von POMMER.

Zu D1482: 4 Aufn. von POMMER; 1 von GRÜNEBERG und 1 von VOIGTLÄNDER aus I.L.N. 2000.

D2 Schwarzerlen-Quellmoorwälder

Quellmoorwälder sind enge Standortsspezialisten, sie bilden besondere Formen im Rahmen der Waldvegetation. Zu ihrer Ausbildung führt ein spezielles quellwassergeprägtes Mineralstoff- und Wasserregime, das nur selten größere Flächendimension erreicht. Am bekanntesten sind die Kalkquellmoorwälder durch ihre frühjährige Blütenpracht des bitteren Schaumkrautes.

PASSARGE (1956) hat vom nordwestlichen Flämingrand Quellmoorwälder kalkfreier Standorte beschrieben. Die ökologische Stellung dieser Wälder liegt zwischen den Wäldern auf organischen und mineralischen Nässtandorten.

D21 Schaumkraut-Schwarzerlenwald
(*Cardamino-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkhalbtorf-Schwarzerlen-Quellmoorwald



Erscheinungsbild

Im Quellbereich von Hängen und Moränenfüßen entwickelt sich auf nährstoffreichem, kalkhaltigem überwiegend sumpfig-organischem Substrat (kalkhaltiger Halbtorf) unter ständiger Druckwasservernässung dieser Quellmoorwald. Die mittel- bis gutwüchsige Baumschicht wird von der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) beherrscht. In der Bodenvegetation ist im Frühjahr das Massenaufreten von Bitter-Schaumkraut (*Cardamine amara*) das bezeichnende Merkmal. Die Abgrenzung zu den Eschen-Quellwäldern ergibt sich durch den hier stärkeren organischen Anteil des Quellsumpfes, der durch Bruchwaldpflanzen wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) angezeigt wird.

Abb. D21: Schaumkraut-Schwarzerlenwald im NSG Fauler Ort in Nordostbrandenburg

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	22	14	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±9	24±9	29±5
	Ausbildungen	D211	D212	D213
		S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5	V 4	V 5
	Strauchschicht 2	IV 2-	IV 1	V 2+
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	I 1	I 1	III 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I 2-		IV 2-

	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I +	I 1	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 5	V 5
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	II 1	I +	IV 1
10.67	Wasserkresse (<i>Rorippa amphibia</i>)	I +	I 1	III 2-
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)	I +	I r	II 2-
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)		I r	II 2-
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	V 3	V 2+	V 3
9.78	Bachbunze (<i>Veronica beccabunga</i>)	I 1	III 1	I +
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 2+	II 2-	IV 2+
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 1	II +	IV 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III 1	I 1	II 1
9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	III 1	III 2+	II +
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	III 1	II 1	III 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV 1	I 1	V 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1	II 1	II 2-
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 1	IV 1	V 2-
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	III 2-	II +	IV 1
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III +		V 1
9.44	Schlangenwurz (<i>Calla palustris</i>)			V 2-
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	I 1	III +	
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III 1	II +	IV 2-
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II 2-	III 1	
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 1	IV 1	II 1
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)		III 1	
8.87	Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	II 1	I +	III 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III +	II +	I 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1	II 1	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1	III 1	III +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 2-	IV 2-	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	IV 1	
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1	III 1	I 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	I r	V 2+	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	I 1	IV 1	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	I 1	III 1	
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	I 2-	II +	
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	I +	II 1	
	Sumpf-Rispengras (<i>Poa palustris</i>)	I 2+	III 1	II 2-
	Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)	I 1		III +
	Moosschicht	III 2-	III 2+	V 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 2-	II +	III 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 1	II 2-	III 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	I 1	I +	III 1

Untergliederung

Neben der typischen Ausbildung (D211) kommt noch eine weniger nasse Winkel-Seggen (*Carex remota*)-Ausbildung (D212) sowie selten noch eine betont nasse Schlangenwurz (*Calla palustris*)-Ausbildung (D213) vor. In dieser Reihenfolge nimmt auch der Kalkeinfluss auf die Artenzusammensetzung der Vegetation ab.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 16 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: (7230) 91D0



D21 Schaumkraut-Schwarzerlenwald
(*Cardamino-Alnetum glutinosae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Eutroph-subneutrale bis basische Quellstandorte in waldfähiger Flächenausdehnung.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Kalkhalbtorf bis Basenhalbtorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 14 – 15; 7,1 – 6,3

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): über 7,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal QR1, QK1 nasse reiche und kräftige Quellstandorte

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (quellig-dauernass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkhalbtorf-Ried

Bevorzugte Reliefformen: Quellmulden, Quellhänge

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Cardamino-Alnetum glutinosae (Meijer-Drees 1936) Passarge & Hofmann 1968, *Alnetum cardaminetosum* Meijer-Drees 1936.

Quellennachweis

Zu D211: 6 Aufn. von FREITAG/KÖRTGE 1958; 4 von MÜLLER 1959; 2 von HOFMANN; 1 von SCHLÜTER 1955; 2 von SCHÄFER 1998; 1 von POMMER; 2 von VOIGTLÄNDER und 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; 2 von TIPPMANN und 1 von WALTHER in SCHMIDT et al. 2002;

Zu D212: 10 von SCAMONI 1975; 1 von HOFMANN; 2 von SCHLÜTER 1955; 1 von SCHÄFER 1998; 3 von POMMER; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000.

Zu D213.: 3 Aufn. von MÜLLER 1959; 2 aus SCHMIDT et al. 2002.

D22 Moorbirken-Schwarzerlen-Quellmoorwald (Gesellschaftskomplex)

Wald-Ökosystemtyp: Basenhalbtorf-Schwarzerlen-Quellmoorwald

Erscheinungsbild

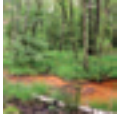
Der relativ wüchsige Mischbestand aus vorherrschender Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und beigemischten Moor-Birken (*Betula pubescens*), Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) ist gruppenweise aufgebaut. Die Bäume nutzen auf dem inhomogenen Kleinmosaik des Quellstandortes den höheren, überwiegend silikathaltigen Torfkörper, der von nassen baumfreien moorigen Quellrinn-salen durchzogen wird. In der Strauch- und Bodenvegetation wachsen anspruchsvolle Bruchwaldpflanzen hier entsprechend des stark gegliederten Kleinreliefs eng neben mehr nässemeidenden Sträuchern und Kräutern.



Abb. D22: Moorbirken-Schwarzerlen-Quellmoorwald (D222) am Talrand der Elbaue bei Zerbst.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	7	7
	mittl. Artenzahl:	31±5	30±4
	Ausbildungen	D221	D222
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III 2-	III +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 3
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 2-	V 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	V +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-	
	Strauchschicht 1	IV 1	V 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	
	Fichte (<i>Picea abies</i>)		III 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		V 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	III 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		III +
	Strauchschicht 2	V 3	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	III 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	III 2-	IV 2+
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III +	V 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III +	



D22 Moorbirken-Schwarzerlen-Quellmoorwald
(Gesellschaftskomplex)

4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III +	
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		I +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III 2-	III +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 1	V 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III +	V +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III +	III +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +	
	Krautschicht	V 5	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 4	V 2+
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	III +	II +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV +	III +
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +	
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V +	V 2-
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	III 4	V 2-
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	IV +	V 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	II 1	III +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III +	V +
9.44	Schlangenwurz (<i>Calla palustris</i>)		I 3
9.44	Königsfarn (<i>Osmunda regalis</i>)		II 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	III +	
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 2+	III +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1	
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	III +	I +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V 1	III 1
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	III +	IV 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II +	II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)		V 1
7.53	Buchenfarn (<i>Thelypteris phegopteris</i>)	II 2-	
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)	III 1	III +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 2-	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +	
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 2-	
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1	
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 1	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	V 1	V 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	I +	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +	I +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		V 1
	Moosschicht	V 1	V 4
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)		V 3
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum sect. Acutifolia</i>)		IV 2+
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II +	IV +
7.44	Zweizahn-Kammkelchmoos (<i>Lophocolea bidentata</i>)	V +	II +

7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1	IV +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	V 1	I +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium spec.</i>)	IV 1	III +
	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine agg.</i>)	IV +	III +
	Lang-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II +	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	I +	V +
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	I +	V 2+

Ausbildungsformen

Der hier als Gesellschaftsgruppe geführte Moorbirken-Quellmoorwald lässt zwei deutlich voneinander unterschiedene Gesellschaften erkennen, eine anspruchsvollere Elementareinheit (D221) mit Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*), Gewelltem Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) auf nährkräftigem Substrat sowie eine Einheit auf oberbodenschwächeren Quellstandorten (D222) mit Sumpf-Torfmoos (*Sphagnum palustre*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*) und Weißmoos (*Leucobryum glaucum*), in der auch Nadelbaum-Jungwuchs von Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) vorkommt.

Bemerkenswert ist die waldgeographisch nördlich-kühl-luffeuchte Orientierung der Vorkommen dieser Quellmoorwälder am Flämingrand, die sich am Auftreten von Berg-Ahorn und mehreren Kräutern und Moosen der 7. Hauptgruppe zeigt.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91D0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Quellhorizonte in altpleistozänen Lockersedimenten mit kräftigem bis mittlerem Nährstoffgehalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenhalbtorf (unterhältig)

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-kräftig bis mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 21; 6,2 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal QK1/QM+1 nasse kräftige bis mittlere Quellstandorte

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (quellnass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 – 5 (basenkräftig bis mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Ried/Fen

Bevorzugte Reliefformen: Unterhänge, Hangmulden, Quellhorizonte

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Quellennachweis

14 Aufn. von PASSARGE (1956) aus Magdeburgerforth (Nordwest-Fläming).

D3 Schwarzerlen-Überflutungswälder

Wälder unter kurz- (bis halb)zeitigem Überflutungsregime auf fremdwassergeprägten eutroph-neutralen Ufer- und Auenstandorten mit Sedimentationen von Wasserschwebstoffen.

Die ökologisch bestimmende Fremdwasserprägung erfolgt durch Nährstoffeintrag und mechanische Wassereinwirkung auf Boden und Vegetation. Die Vegetationswirksamkeit der Fremdwasserprägung wird durch eine Artengruppe mit Überflutungszeigern angezeigt,

zu der Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*), Zaun-Winde (*Calystegia sepium*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*) und Nessel-Seide (*Cuscuta europaea*) gehören. Diese differenzierende Artengruppe wird zum Alleinstellungsmerkmal dieser Waldgesellschaftsgruppe innerhalb der Schwarzerlenwälder auf organischen Nassböden.

D31 Schwarzerlenwälder der Bachauen

Auf den Höhenrücken der Moränenlandschaften entstehende Fließgewässer werden in ihrem Lauf durch meist schmale Bachtälchen, wenn sich sumpfige Randstreifen ausbilden, galerieartig von Schwarzerlen-Beständen begleitet. Unter kurzzeitigem Überflu-

tungsregime formiert sich dort ein fremdwassergeprägter dauerfeuchter Bachauenwald, der im Gebiet im Gegensatz zu entsprechenden Waldgesellschaften des Hügel- und unteren Berglandes nur selten eine Beteiligung von Baumweiden aufweist.

D311 Bachnelkenwurz-Schwarzerlenwald (*Geum rivale-Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wald-Ökosystemtyp: Basenhalbtorf-Schwarzerlen-Bachauenwald



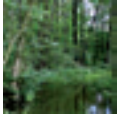
Erscheinungsbild

Dicht und ungezwungen aufwachsende Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) bestimmen die Baumschicht, die sich von beiden Uferseiten über dem Bachlauf schließt. In der Bodenvegetation bilden Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) eine kennzeichnende Artengruppe, auffällig vertreten sind Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) und Brennnessel (*Urtica dioica*).

Abb. D311: Bachnelkenwurz-Schwarzerlenwald an der Ragöse bei Eberswalde, Nordostbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	12	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18±7	22±9
	Ausbildungen	D311	D312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)		II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		II 1
	Fahl-Weide (<i>Salix x rubens f. superfragilis</i>)	I 3	
	Untere Baumschicht	I 2+	II 3
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	I 2+	II 3
	Strauchschicht 2	IV 1	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	I +	
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1	I r
	Krautschicht	V 5	V 5
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	II 1	
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	I 2-	
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	I +	
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2+	IV 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	II +	II +
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	I +	II +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II 1	I +
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	I 1	II 1
8.97	Wechselbl. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	II 2-	II 1
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	I +	IV 2+
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	V 2+	IV 1
8.97	Hain-Sternmiere (<i>Stellaria nemorum</i>)	III 3	III 3
8.97	Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>)	I +	IV +
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	I 2-	IV 1
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II 1	III +
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II 2-	II 2+
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III +	
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1	IV 2-
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 1	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1	I 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 2-	IV 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 2-	V 2+
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 2-	III 2-
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	I +	II +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	I 1	III +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	I 3	III 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	I +	II 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)		V 3
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	I +	II 1



D311 Bachnelkenwurz-Schwarzerlenwald
(*Geum rivale*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1	
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II +	I +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)		V 3
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	I +	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	I 1	II 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +	I 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	II 2+	
	Moosschicht	III 2-	V 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	I 1	II 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 1	IV 2-

Untergliederung

Eine bachnahe nasse Ausbildung (D311) mit Überflutungszeigern grenzt sich von einer zu Mineralboden-Wäldern überleitenden Ausbildung (D312) mit Frühjahrsaspekt von Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) ab.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 9 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Flachmoordecke über Sand mit periodischer Überflutung und ständigem seitlichem Fremdwassereinfluss durch das Fließgewässer.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basenhalbtorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal BK1 feuchte kräftige Bachtälchenstandorte
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 – 8 (nass bis dauerfeucht)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 – 6 (basenreich bis basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Syntaxonomischer Vergleich

Stellario-Alnetum glutinosae (KÄSTNER 1938) LOHM. 57.

Quellennachweis

Zu D311: 5 Aufn. von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000; 3 von POMMER; 2 von HOFMANN; 1 von SCAMONI 1975; 1 von SCHÄFER 1998.

Zu D312: 5 Aufn. von SCAMONI 1975; 2 von POMMER; 1 von HOFMANN.

D32 Schwarzerlenwälder der Fluss- und Stromauen

Auf Durchströmungsmooren in Flussauen sowie auf Auenmooren im Unterlauf der Ströme kommt es zur Ausbildung von Schwarzerlenwäldern, die in ihrer Baumschicht auch von anderen Baumarten begleitet werden, so in den Flussauen von Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Fahl-

Weide (*Salix x rubens*), im unteren Odertal von Fahl-Weide (*Salix x rubens*) und Grau-Erle (*Alnus incana*), wobei letztere als natürliches Vorkommen zu werten ist (SCHMIDT 1996). Der Einfluss der Überflutung auf die Vegetation ist hier deutlich stärker ausgeprägt als in Bachauen.

D321 Beinwell-Grauweiden-Schwarzerlengehölz

(*Salici-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Schwarzerlen-Überflutungssumpfigehölz

Erscheinungsbild

Als Bindeglied zu den nassen, baumfreien Weidengebüschen der Auen zeichnet sich dieser Sumpfwald, der im ökologischen Grenzbereich des Waldvorkommens siedelt, durch massenhaftes Auftreten der Grau-Weide (*Salix cinerea*) aus. Durch langwirkenden Wasserüberschuss kommt es zu einem stark gehemmten Wuchs der sehr lockeren Baumschicht der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). In der Bodenvegetation wird das Vorkommen von Überflutungszeigern zum bezeichnenden Merkmal.



Abb. D321: Beinwell-Grauweiden-Schwarzerlengehölz an der Spree

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung, n =	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	22±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Strauchschicht 1	V 4
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	V 4
8.88	Lorbeer-Weide (<i>Salix pentandra</i>)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 2-

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Bruch-Weide (<i>Salix fragilis</i>)	I 1
	Strauchschicht 2	V +
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	V +
	Brombeere (<i>Rubus spec.</i>)	II +
	Krautschicht	V 4
10.87	Schmalblättriger Rohrkolben (<i>Typha angustifolia</i>)	I 2-
10.87	Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>)	I +
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	I +
10.67	Zungen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus lingua</i>)	I +
10.67	Teich-Ampfer (<i>Rumex hydrolapathum</i>)	I +



D321 Beinwell-Grauweiden-Schwarzerlengehölz
(*Salici-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

10.67	Aufrechter Igelkolben (<i>Sparganium erectum</i>)	I +
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	V 1
9.67	Dreiteiliger Zweizahn (<i>Bidens tripartita</i>)	III 1
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	V 2+
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	I 1
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	III +
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	IV 1
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	V +
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V 1
9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	I 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	II +
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	V 2-
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	III 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II +

9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III +
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	V 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	IV 2+
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	IV 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	IV +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	V +
9.44	Wasserschierling (<i>Cicuta virosa</i>)	I +
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	II +
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II 1
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	V 1
8.67	Gelbe Wiesenraute (<i>Thalictrum flavum</i>)	II +
	Kalmus (<i>Acorus calamus</i>)	I +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
9 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basen-Halbtorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): mittel bis schwach N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 24; 5,5 – 4,0)

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OMü1-2 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige überflutungsnasse Sümpfe
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 10 (dauerhaft, stehend oder fließend überwässert)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Ried
Bevorzugte Reliefformen: Flussauen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: <22
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Alno-Salicetum cinereae Passarge 1956.

Quellennachweis

5 Aufn. aus PASSARGE 1956; 1 von SUKOPP & MARKSTEIN 1989.

D322 Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald

(*Thelypteris-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenhalbtorf-Schwarzerlen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Auf grundwasserbeherrschten, d. h. ständig grundnassen Partien der überfluteten Durchströmungsmoore der Flussniederungen des Tieflandes treffen wir Bestände dieser Waldgesellschaft an. Die Baumschicht enthält neben der absolut vorherrschenden Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) öfter noch Einzel Exemplare der heimischen Traubenkirsche (*Prunus padus*) und im Spreewald auch der Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). In der Bodenvegetation kennzeichnend sind Überflutungszeiger der Gruppe 9.76 im Verein mit hoher Mengenfaltung von Sumpffarn (*Thelepteris palustris*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*).



Abb. D322: Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald an der Woblitz (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	22
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	V 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	II 1

	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
	Strauchschicht 2	V 1
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	II +
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +
	Krautschicht	V 5
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III 1
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	V 1
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	III 1



D322 Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald
(*Thelypteri-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	V 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 3
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	III +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	III 2-
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	III +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 3
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 1
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	IV +

9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsiflora</i>)	III +
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	V +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV +
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	V 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III +
	Moosschicht	IV 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
9 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Bestimmende Standortsfaktoren sind das periodisch herangeführte Überflutungswasser, das sich auf dem Torfkörper bewegt und mineralische Nährstoffe sedimentiert, aber auch wegführt. Die nährstoffkräftigen Halbtorfe haben mittlere Mächtigkeiten (im Spreewald oft um 80 cm).

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basenhalbtorf
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 16 – 21; 6,2 – 4,6

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK3ü Organische Nassstandorte, kräftige überflutete Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauerhaft, überflutet)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Fen
Bevorzugte Reliefformen: Flussauen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von Lockow 1998)

Stichproben zur Bodenbiologie

Die Durchfeuchtung des Bodens erlaubt schon einen Besatz mit Regenwürmern. Stichproben im Oberboden erbrachten eine Anzahl von Regenwürmern bis zu 2,8 Mio Exemplaren mit einer Lebendmasse bis 0,9 t/ha. Damit sind gute bodenbiologische Bedingungen im Ökosystem belegt.

Regenwurmbesatz im Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald im Oberspreewald (1)									
Oberbodenwerte Ah 0-5cm: pH/KCL; V%; C/N = 5,3; 50%; 20,6 Wasserhaushalt: feucht									
Aufnahmedatum:	28.09.2000				22.09.2003				
	Anzahl je m ²				Anzahl je m ²				
Artnamen	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	12	20	32	137,9	5	51	56	432,5
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e	28	0	28	16,4	13	0	13	8,0
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	0	0	0	0	5	16	21	48,0
<i>Allolobophora rosea</i>	g	52	0	52	58,0	0	0	0	0
<i>Octolasion lacteum</i>	g	168	0	168	230,5	139	13	152	406,1
<i>Lumbriciden gesamt</i>		260	20	280	442,8	162	80	242	894,6

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Eiseniellion (durchnässte und luftarme Böden),

Assoziation: Octolasietum tyrtaei (basenreiche Niedermoore, Schwarzerlen-Bruchwälder)

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Syntaxonomischer Vergleich

Symphyto-Irido-Alnetum glutinosae PASS. & HOFM. 68.

Quellennachweis

18 Aufn. von PASSARGE 1956, 1957; 4 von HOFMANN.

Vegetationsabwandlung durch Anlage von Rabattenkulturen im Bereich des Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwaldes im Spreewald

Der Spreewald ist das größte zusammenhängende Schwarzerlenwaldgebiet Deutschlands. Forstwirtschaftlich ist der Spreewald eine bedeutende Quelle hochwertigen Erlenholzes. In den nassen überfluteten Teilen wird die Produktivität der Erlenbestände durch Wasserüberschuss gehemmt. Deshalb hat sich ein Bewirtschaftungsverfahren eingebürgert, das die sumpfigen Standortsparten in der Waldproduktivität anhebt, indem die Standorte durch Anlage höhergelegener Rabatten in ihrer Produktionskraft gesteigert werden. Dazu werden in den Torfkörper Gräben gezogen und mit dem Aushub Rabatten aufgehöhht. Es entsteht auf diese Weise eine Standortteilung in einen nicht mehr waldfähigen Grabenteil, der vegetationskundlich den Waldsümpfen (siehe dort) entspricht, sowie einen Rabattenteil, der sich im Wasserhaushalt auf dem Niveau der nachfolgenden Einheit befindet. Das Erlenwachstum erreicht dadurch höchstes Niveau.

Ein vegetationskundlicher Flächenvergleich zwischen normalen und Rabattenbeständen zeigt, dass durch diese Wirtschaftsmaßnahme kein Artenverlust gegenüber dem Beinwell-Schwarzerlenwald eintritt, dass aber die Störung zu einer beachtlichen Erhöhung der Artenvielfalt auf der Fläche und im neu entstandenen Standortsmosaik führt. Der ökologische Nachweis der wirtschaftlich gewünschten Niveauerhebung des Standortes ergibt sich aus dem Auftreten der Artengruppen 6 bis 4, unter deren Pflanzenarten die neu hinzutretende Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) bezeichnend ist, die auf die an die Oberfläche gelangten Sande aus der Moorunterlage reagiert.

Vegetationsvergleich: unbeeinflusster Waldbestand (a) zu Rabattenkultur (b)

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	4	4
	Vergleichsbestände	a	b
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ²	38	68
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +	
	Untere Baumschicht	III 2-	III 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	III 1	
	Strauchschicht 1	V 1	V 1
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)		III +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1	
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)		II r
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III +	V 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +	
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	III 1	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	



D322 Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald
(*Thelypteris-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +	
	Strauchschicht 2	V 1	V 1
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	V +	V +
9.55	Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)		II r
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)		III r
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2-	V +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III r	V 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)		III r
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)		II r
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III r	IV +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II r	
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III r	III r
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	III 1	V +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		II r
	Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>)		II r
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II r	V +
	Krautschicht	V 5	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	III 1	III 1
10.67	Froschlöffel (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)		II r
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)		IV r
10.67	Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)		III 1
10.67	Geflügelte Braunwurz (<i>Scrophularia umbrosa</i>)		II r
10.67	Aufrechter Igelkolben (<i>Sparganium erectum</i>)		III +
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	III r	III r
10.67	Zungen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus lingua</i>)	II +	
10.67	Teich-Ampfer (<i>Rumex hydrolapathum</i>)	II +	II r
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III +	IV +
10.	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)		V 1
10.	Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>)		V 1
10.	Teichlinse (<i>Spirodela polyrhiza</i>)		III r
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)		III +
9.67	Dreiteiliger Zweizahn (<i>Bidens tripartita</i>)		III r
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)		III +
9.67	Sumpf-Greiskraut (<i>Senecio paludosus</i>)		III r
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)		III +
9.55	Flutendes Süßgras (<i>Glyceria fluitans</i>)		III r
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	V 2-	V 3
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	IV +	V 1
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 1	V 1
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	II 1	V +
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	V +	V 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 3	V 2+
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	IV +	III r
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	V 1	V r
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V 1	V 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	II +	V r
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	IV 1	V 1
9.55	Blasen-Segge (<i>Carex vesicaria</i>)	II +	
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	III 1	V r
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV +	V +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V +	IV r

9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-	V 2-
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 3	V 2-
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 1	V +
9.54	Langährige Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 1	IV r
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>)	IV +	IV r
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	III +	V r
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	III +	V r
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)		II r
8.97	Hain-Sternmiere (<i>Stellaria nemorum</i>)		II r
8.87	Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>)		III +
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)		III r
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)		III +
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III +	
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	IV +	III r
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	IV +	V 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III +	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1	III +
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III +	V 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	IV +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +	V 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V +	II r
8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	IV +	V 1
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	V +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	V r
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)		V r
8.67	Gelbe Wiesenraute (<i>Thalictrum flavum</i>)		II r
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)		III r
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)		IV r
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		III r
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)		V +
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		III r
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)		II r
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)		IV +
	Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)		IV r
	Stumpfbältriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>)		II r
	Huflattich (<i>Tussilago farfara</i>)		IV r
	Moosschicht	IV 1	V 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III 1	III r
9.4	Herzblättriges Schönmoos (<i>Calliergon cordifolium</i>)		II r
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV +	III r
7.44	Georgsmoos (<i>Tetraphis pellucida</i>)	III r	
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III +	III r
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II r	V +
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +	IV r
5.55	Spitzblättriges Sternmoos (<i>Plagiomnium cuspidatum</i>)	III +	III r



D322 Sumpffarn-Beinwell-Schwarzerlenwald
(*Thelypteris-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

5.55	Wurzelsternmoos (<i>Rhizomnium punctatum</i>)	II r	
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III r	II r
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium cavifolium</i>)		II r
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium nemorale</i>)	II r	IV r
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II r	V +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II r
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)		II r
	Stumpdeckelmoos (<i>Amblystegium kochii</i>)		IV r
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium plumosum</i>)		III r
	Bach-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rivulare</i>)	II r	V +
	Bauchiges Birnmoos (<i>Bryum pseudotriquetrum</i>)		III r
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	III +	V +
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium speciosum</i>)		III r
	Spaltzahnmoos (<i>Fissidens bryoides</i>)		II r
	Stumpenmoos (<i>Sharpiella seligeri</i>)		III r

Quellennachweis

8 Aufn. von HOFMANN & POMMER.

D323 Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald

(*Filipendulo-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Silikatmodd-Schwarzerlen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Bei größerer Schwankungsbreite der Grundnässe und kürzerer Überflutungsdauer geht der o. g. sumpffarnreiche Beinwell-Schwarzerlen-Auenwald flussaufwärts in den Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald über, der sich durch das Auftreten u. a. von Jungwuchs der Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) sowie von Hunds-Rose (*Rosa canina*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und anderen von ersterem unterscheidet.



Abb. D323: Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald im unteren Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	11	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	52±15	15±6
	Ausbildungen	D3231	D3232
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	V 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-	II 2-
	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)		III 3
	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)		I 4
	Bruch-Weide (<i>Salix fragilis</i>)		I 2-
	Untere Baumschicht	III 2-	IV 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 2-	III 1
	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)		II 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	I 1	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2-	II 1
	Strauchschicht 1	V 1	IV 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +	
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II r	
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +	
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III +	I +
	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)		II 2-



D323 Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald
(*Filipendulo-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	V 1	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +	IV 1
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 1
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	V +	
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)		IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1	
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1	
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	IV +	
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	III r	
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 1	I r
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 1	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	III 1	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 1	II 1
	Krautschicht	V 5	V 5
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	IV r	I +
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III 1	
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)	II 1	I +
9.67	Dreiteiliger Zweizahn (<i>Bidens tripartita</i>)	III 1	
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	V 2-	III +
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	IV 1	
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	IV +	
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 2-	III 2-
9.67	Sumpf-Greiskraut (<i>Senecio paludosus</i>)	II +	
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	V 1	I 1
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	V +	IV 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2-	
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	V +	
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 2-	
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V 1	I 1
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis palustris</i> agg.)	I 2-	
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	I r	I 2-
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +	
9.55	Steife Segge (<i>Carex elata</i>)	IV 2-	
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	V 1	
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	IV 1	I 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1	III 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	III 1	II 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	V 2-	
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 2-	
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	V 1	
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>)	IV +	
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	IV 1	I r
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	IV 1	
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	V 1	
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	V 1	I 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II r	I 2-
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1	
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 1	II 2-

8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 2-	V 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1	
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 2+	V 4
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1	
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	IV 2-	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +	I +
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	III +	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2-	
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	
	Arznei-Engelwurz (<i>Angelica archangelica</i>)		III 2-
	Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)	IV 2-	I r
	Moosschicht	V 1	
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	IV 1	
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV +	

Untergliederung

Neben der typischen Ausbildung (D3231) ist eine an Arten verarmte Sonderform der Gesellschaft mit Brennnessel-Fazies und Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*) im deltanahen Bereich der Oderaue sowie im Uferbereich der unteren Finow und Havel anzutreffen (D3232).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 12 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende Standortfaktoren sind grundnasses, organisches oder zweischichtig organisch-mineralisches Bodensubstrat mit saisonaler Oberflächenabtrocknung sowie Wasserüberstau bzw. saisonale Überflutungen ohne gravierende Strömungsbelastung.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Silikatmodd
Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-künftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK4ü Organische Nassstandorte, kräftige überflutete Trockenbrücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht, überflutungsnass)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Silikatmodd-Erdfen
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Stichproben zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald im Oberspreewald (2)									
Oberbodenwerte Ah 0-5cm: pH/KCL; C/N = 5,0; 16,5 Wasserhaushalt: nass-feucht									
Aufnahmedatum	28.09.2000					22.09.2003			
	Anzahl je m ²					Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	21	13	34	97,4	0	0	0	0
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e	37	8	45	42,0	0	0	0	0
<i>Allolobophora rosea</i>	g	32	8	40	52,6	0	0	0	0
<i>Octolasion lacteum</i>	g	155	5	160	255,6	50	11	61	190,1
Lumbriciden gesamt		295	45	340	637,5	50	11	61	190,1



D323 Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwald
(*Filipendulo-Symphyto-Alnetum glutinosae*)

Ökologische Typisierung der Regenwurmarten (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Eiseniellion (durchnässte und luftarme Böden),

Assoziation: Octolasietum tyrtaei (basenreiche Niedermoore, Schwarzerlen-Bruchwälder)

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Roterle von LOCKOW 1998)

Syntaxonomischer Vergleich

Symphyto-Filipendulo-Alnetum glutinosae PASS. & HOFM. 68.

Quellennachweis

Zu D3231: 4 Aufn. von HOFMANN; 4 von POMMER; 3 von PASSARGE 1956.

Zu D3232: 4 Aufn. von POMMER, 1 von PASSARGE 1985.

D324 Schlankseggen-Schwarzerlenwald

(*Carici acutae-Alnetum glutinosae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenhalbtorf-Schwarzerlen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Im Überflutungsbereich der mittleren Elbaue und an der unteren Oder kommen noch einige Bestände dieser heute seltenen Waldgesellschaft vor. Die Bodenvegetation wird absolut von der Schlank-Segge (*Carex acuta*) beherrscht, in deren dichten Rasen nur wenige andere Arten eine sichtbare und stete Entfaltung erlangen.

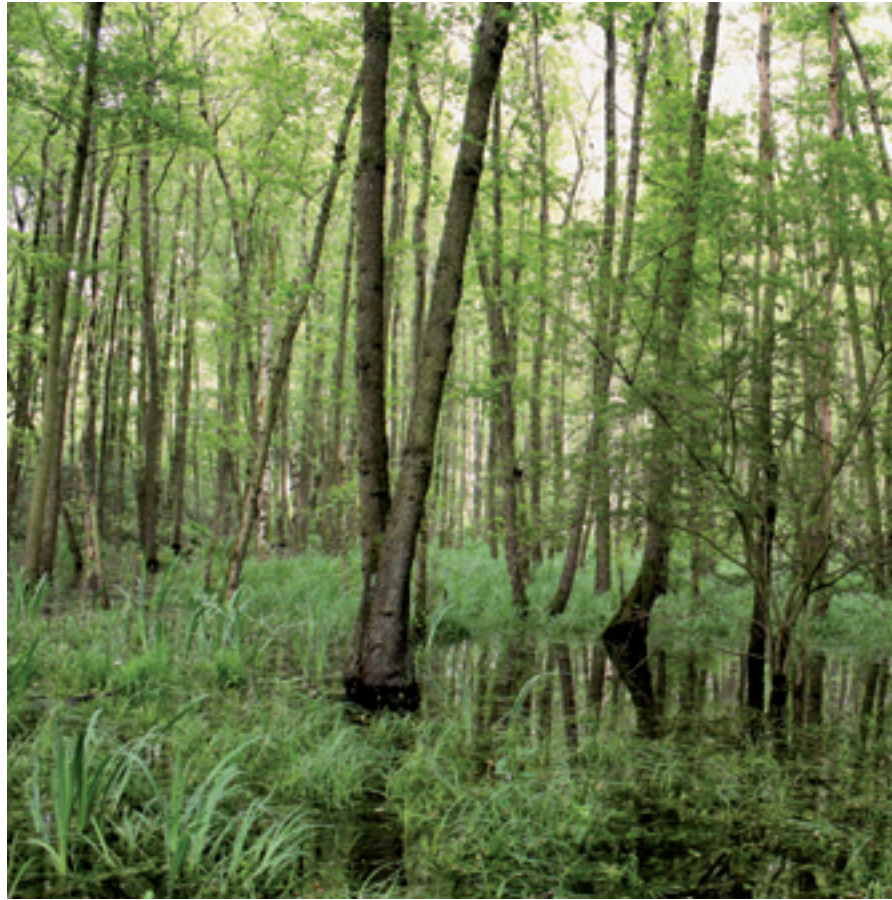


Abb. D324: Schlankseggen-Schwarzerlen-Auenwald in der Aue der mittleren Elbe.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5
	Untere Baumschicht	III 2+
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 2+
	Strauchschicht 2	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	II 1
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	II 2-
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	V 4
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	I r
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	I 2-
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	I r
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	I +

9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III +
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III 1
9.55	Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>)	II 1
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	II 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III +
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)	II 2-
9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	III 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	II +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	II +
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III +
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II +



D324 Schlankseggen-Schwarzerlenwald
(*Carici acutae-Alnetum glutinosae*)

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
	Moosschicht	III 1
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III r
7.44	Schwanhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III +
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II 1

Untergliederung

Bestände mit und ohne Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 1 Pflanzenart
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die strukturbestimmenden vegetationsökologischen Prozesse der besiedelten eutroph-neutralen Ufer- und Auenstandorte sind durch regelmäßige Überflutungen fremdwassergeprägt.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Basen-Halbtorf

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal OK3ü Organische Nassstandorte, kräftige überflutete Brücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht, überflutungsnass)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Basenhalbtorf-Fen
Bevorzugte Reliefformen: Stromauen-Ränder

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER; 1 von STETTINIUS 1996.

D325 Seegras-Schwarzerlen-Auenwald (*Carex brizoides*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wald-Ökosystemtyp: Silikatmodd-Schwarzerlen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

In vermoorten Senken der Hartholzaue der mittleren Elbe treffen wir gelegentlich diesen Schwarzerlen-Auenwald, dessen Bodenvegetation ganz vom Seegras (*Carex brizoides*) beherrscht wird. Bei ähnlichem Erscheinungsbild wie beim Schlankseggen-Schwarzerlenwald sind hier neben dem Artenwechsel bei den bodendeckenden Seggen die Vorkommen mehrerer Arten der Hartholzaue wie Jungwuchs von Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Esche (*Fraxinus excelsior*) sowie von Giersch (*Aegopodium podagraria*) bezeichnend wie differenzierend. Auch ein deutlicher Frühjahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Efeublättrigem Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*) unterscheidet gegenüber D324, was auf einen unterschiedlichen Einfluss von Überflutungsintensität und Grundfeuchtigkeit zwischen beiden Einheiten hinweist.



Abb. D325: Seegras-Schwarzerlen-Auenwald in der Aue der mittleren Elbe unter dem Hochwasser 2013.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	4
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±10
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 5
	Strauchschicht 1	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	IV 1
	Strauchschicht 2	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III r
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Krautschicht	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 1
9.66	Wasser-Schwertilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III +

8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1
8.64	Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	V 4
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	IV 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0



D325 Seegrass-Schwarzerlen-Auenwald
(*Carex brizoides*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Flache Decke aus Silikatmodd über Auenlehm mit ständiger Grundfeuchte und zeitweiligem Überflutungsregime außerhalb mechanisch wirksamen Überflutungseinflusses.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Silikatmodd über Auenlehm

Oberbodenzustand (oberste 5 cm): N-reich bis N-kraftig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OK4ü Organische Nassstandorte, überflutete kräftige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht, periodisch überflutungsnass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Silikatmodd-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen und Senken in Stromauen und an Auenrändern.

Quellennachweis

4 Aufn. von POMMER.

Laubmischwälder auf Mineralböden

E Wälder auf mineralischen Nasstandorten

E1 Grund- und stauwasserbestimmte Feuchtwälder mit Esche, Schwarz-Erle, Traubenkirsche und Flatter-Ulme

Talniederungen und Hohllagen der Moränen mit nährstoffreichen und nährstoffkräftigen Mineralböden unter Grundwassereinfluss sind Standorte artenreicher Eschenwälder. Am Aufbau ihrer Baumschicht sind neben der konkurrenzstarken Esche (*Fraxinus excelsior*) noch andere Baumarten wie Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) beteiligt. Auch Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) können als Mischbaumarten vertreten sein.

Gegenwärtig fallen gebietsweit ganze Bestände dem Eschentriebsterben zum Opfer.

Zum Artengrundbestand der Eschenwälder zählen anspruchsvolle Kräuter und Gräser der mesophilen Laubwälder ebenso wie feuchteholde Arten der Niederungs-Laubwälder. Davon sind folgende häufiger vertreten: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut

(*Galium aparine*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Flattergras (*Milium effusum*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), ebenso Hopfen (*Humulus lupulus*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Kohl-Distel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Winkel-Segge (*Carex remota*).

Unterschiedliche ökologische und waldgeographische Gegebenheiten führen zu einer reichhaltigen Gliederung der Eschenwälder im Gebiet:

E11 Traubenkirschen-Eschenwald*(Pado-Fraxinetum excelsae)*

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Eschenwald

**Erscheinungsbild**

Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und in der Mitte sowie im Süden des Gebietes auch die Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) bilden in Tallagen einen artenreichen, hochwüchsigen Wald, in dessen Bodenvegetation Kräuter und Gräser das Bild bestimmen, z. B. Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Hopfen (*Humulus lupulus*).

Abb. E11: Traubenkirschen-Eschenwald im Unterspreewald

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6	12	21
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ²	36±5	34±6	31±7
	Untereinheiten	E111	E112	E113
		S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3	V 3	V 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3	IV 3	V 3
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	V 2-	III 2-	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 2-	I 2+	II 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 2+	III 2-	III 2-
	Strauchschicht 1	V 3	II 2-	V 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	IV 1	I 1	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1	I +	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 1	II 1	III 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	V 2+	II 1	V 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV +	I +	II 1
	Strauchschicht 2	V 2-	V 3	V 2-
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	III +	III 1	I 1
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)		III 2-	II 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	III 2-	II 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		III 1	II 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		III 1	II 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		II 2-	I 1

	Krautschicht	V 5	V 5	V 5
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III +		
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	IV 1	I +	I r
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	I +	III 1	I +
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	III +	I +	I r
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	IV 1	III 1	II +
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	III 1	I +	
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	IV +		
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 1	III 2-	I 1
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	IV +	I +	I +
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V +	V 1	I +
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	I +	III 1	I 1
9.55	Wasserschwaden (<i>Glyceria maxima</i>)	III +		
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II +	III 1	I 1
9.55	Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	I +	III +	I 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	IV +		I +
8.87	Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>)	III +	III 1	I 1
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III +	I +	
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	III 1	V 1	I 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	V 1	III 1	I 2+
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	V 1	IV 1	III 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II 2-	III 1	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1	V 1	II 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 1	III 2-	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 2+	V 2-	V 2+
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	V 3	III 2-	III 2+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-	V 2-	V 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 1	V 2+	V 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1	V 2-	IV 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)		III 2-	II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III +	I r	
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2+	II 2-	I 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1	III 2-	II 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV +	IV 1	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1	V 1	IV 2-
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 3	I 2+	II 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	I +	II +	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)		III 1	II 2-
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	III 1	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	V 1	II 1	IV 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	III 2+	I 2-	II 2+
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	III 1	IV 2-
	Moosschicht	IV 1	V 2-	IV 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)		IV 1	I 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)		IV 2-	II 1
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium spec.</i>)	IV 1		II 1

Untergliederung

Beinwell (*Symphytum*)-Ausbildung überflutungsfeuchter Standorte (E111), Wasserschwertlilien (*Iris pseudacorus*)-Ausbildung nass-feuchter Standorte (E112) und typische Ausbildung feuchter Standorte (E113).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 26 Pflanzenarten


E11 Traubenkirschen-Eschenwald
(Pado-Fraxinetum excelsae)
Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind kalkfreie mineralische Nassböden mit kräftigem Nährstoffgehalt, die im Wasserhaushalt als dauerfeucht zu bezeichnen sind und teilweise kurzzeitig noch überflutet werden. Die Vorkommen der Einheit haben einen Schwerpunkt in Flussniederungen, insbesondere im Spreewald und im Havelland.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull bis Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NKü1 dauernass- bzw. überflutungsnass- bis -feuchter kräftiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Humusgley, Anmoorgley, Kolluvisol-Gley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Stichproben zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Traubenkirschen-Eschenwald im Oberspreewald									
Oberbodenwerte Ah 0-5cm: pH/KCL; V%; C/N = 4,6; 44%; 15,0									
Wasserhaushalt: feucht									
Aufnahmedatum:		04.10.2000				23.09.2003			
		Anzahl je m ²			Anzahl je m ²				
Artnamen	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	48	32	80	265,0	12	6	18	112,2
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e	50		50	21,9			0	
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	132	50	182	257,9			0	
<i>Allolobophora rosea</i>	g	18	6	24	34,1			0	
<i>Octolasion lacteum</i>	g	38	14	52	76,7	18		18	60,3
Lumbriciden gesamt		286	102	388	655,6	30	6	37	209,5

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflaghumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercutio-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen) mit Tendenz zum Octolasiatum tyrtai

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Gemeine Esche von VOLQARDTS 1958)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 9,0, davon Holzmasse 6,2, davon Laubmasse 1,6, davon Bodenvegetation 1,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Pruno-Fraxinetum Oberd. 1953, Pado-Fraxinetum Oberd. 1953, Filipendulo-Fraxinetum Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu E111: 6 Aufn. von PASSARGE 1957.

Zu E112: 7 Aufn. von HOFMANN; 2 von POMMER; 2 von RESCHKE 1996; 1 von PASSARGE 1957.

Zu E113: 7 Aufn. von PASSARGE 1956; 5 von HOFMANN; 5 von POMMER; 2 von FUKAREK 1961; 2 von SUKOPP & MARKSTEIN 1989; 1 von STETTINIUS 1996; 1 von FREITAG & KÖRTGE 1958.

E12 Moorbirken-Eschenwald (*Betulo-Fraxinetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtkalkmoder-Eschenwald

Erscheinungsbild

Seltene Ausbildung eines sehr artenreichen Eschenwaldes der jungpleistozänen Moränenlandschaft, in dem kalk- und säureholde Arten gemeinsam eine meist noch lückenhafte Bodenvegetationsdecke bilden. Bezeichnend für diese ungewöhnliche Artenzusammensetzung sind in der Baumschicht das Nebeneinander von Esche (*Fraxinus excelsior*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*), in der Bodenvegetation werden Wunder-Segge (*Carex appropinquata*), Ufer-Segge (*Carex riparia*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) zu diagnostisch wichtigen Arten.



Abb. E12: Moorbirken-Eschenwald im Bredower Forst westlich von Berlin

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	47±12
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 4
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-
	Untere Baumschicht	V 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-
	Strauchschicht 1	IV 3
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 3
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	I 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Strauchschicht 2	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III +
4.76	Zweiggrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II +

2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1
	Krautschicht	V 4
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	I 2-
9.6	Wunder-Segge (<i>Carex appropinquata</i>)	II 1
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	I +
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 2+
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	II r
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV +
9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	III +
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	II 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	II +
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	II +
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	IV +
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	III +



E12 Moorbirken-Eschenwald
(*Betulo-Fraxinetum excelsae*)

8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III +
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	II +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II +
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	II 1
8.75	Riesen-Schwinge (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II 1
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	I r
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 2-
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)	II r
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 2-

6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	I 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	I 2-
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	IV +
	Moosschicht	V 3
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)	III 2-
9.22	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	I +
9.22	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	I 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 1
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	IV 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	V 2-
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	IV 1
5.55	Lang-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II 1
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Dauerhaft grundfeuchte karbonathaltige (sandige) Lehme mit begrenzter N-Versorgung.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtkalkmoder

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonale NKC1 dauernasser bis –feuchter kräftiger karbonathaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig, kalkhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Rendzina-Gley

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, Tallagen

Quellennachweis

4 Aufn. von POMMER; 1 von HORNSCHUCH 1998.

E13 Waldzwenken-Stieleichen-Eschenwald (*Brachypodio-Fraxinetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Eschenwald

Erscheinungsbild

Gras- und oft auch strauchreicher Eschen-Mischwald in Geländesenken der jungpleistozänen Landschaft. Frühjahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*), im Sommer bestimmen Gräser wie Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) das Bild. Schönschnabelmoose (*Eurhynchium striatum*, *E. swartzii*), Gewelltes Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) und Katharinenmoos (*Atrichum undulatum*) sind stets vertreten.



Abb. E13: Waldzwenken-Stieleichen-Eschenwald in der Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	32±3
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 2+
Untere Baumschicht		V 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 2-
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
Strauchschicht 1		V 4
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	IV 4
4.76	Zweiggrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	IV 1
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	III 1
Strauchschicht 2		V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III 1
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	III 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2-
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II r
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +

Krautschicht		V 5
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	III +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2+
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III +
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	III 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 2+
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2+
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1
Moosschicht		V 2-
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	V 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	IV 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	V 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten



E13 Waldzwenken-Stieleichen-Eschenwald
(*Brachypodio-Fraxinetum excelsae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NR1-2 dauerfeuchter reicher mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8,6 (dauergrundfeucht, mäßig feucht im Oberboden)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braungley, Braunstaugley, Kolluvisol-Gley

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100 : 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Gemeine Esche von VOLQARDTS 1958)

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

E14 Giersch-Eschenwald (*Aegopodio-Fraxinetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtkalkmull-Eschenwald

Erscheinungsbild

Bei Vorherrschaft der Esche (*Fraxinus excelsior*) in der Baumschicht zeichnet sich diese artenreiche Einheit durch ihren üppigen Kräuteraspekt aus, in dem besonders Giersch (*Aegopodium podagraria*), bisweilen auch Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) dominieren und die im Verein mit Gelber Anemone (*Anemone ranunculoides*), Dunklem Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) und Einbeere (*Paris quadrifolia*) die Gesellschaft charakterisieren. Moose sind vor allem durch Welliges Blattmoos (*Mnium undulatum*) vertreten.



Abb. E14: Giersch-Eschenwald im Zichower Forst am Randowtal (östliche Uckermark).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	36	23
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	37±7	31±10
	Untereinheiten	E141	E142
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3	II 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+	V 2+
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	II 2-	I +
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III 1	II 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1	IV 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 2-	III 1
	Krautschicht	V 5	V 5
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 2-	I +
8.97	Wechselbl. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	III 1	I +
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	IV 2-	II 2-
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	IV 2-	II 2-
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	IV 1	II 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	III 1	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1	II 1


E14 Giersch-Eschenwald
(Aegopodio-Fraxinetum excelsae)

8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III +	I 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 1	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	IV 2-	III 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 2-	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-	IV 1
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	III 1	I +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1	III 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1	I +
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 1	IV 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-	V 2+
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 2+	V 3
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	IV 1	III 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	I 2-	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV 2-	IV 2-
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	I 2+	III 2+
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	II 2+	II 3
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 2-	IV 2-
	Moosschicht	V 2+	V 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III 2-	III 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	V 2-	III 2-

Untergliederung

Sumpfschilf (*Carex acutiformis*)-Ausbildung nass-feuchter Standorte (E141), typische Ausbildung (E142).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 27 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte sind mineralische Nassböden mit Karbonatkalkanteilen und hohem Nährstoffgehalt bei dauernd feuchtem Wasserhaushalt. Hoher Regenwurmbesatz sorgt für besten Humustyp. Die Vorkommen konzentrieren sich auf nährstoffreiche Geländesenken und Tallagen der jungpleistozänen Moränenlandschaft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtkalkmull, Kalkwurmmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: <12, >8,3

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): 6,9 – 7,9

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NRC 1-2 dauernasser bis dauerfeuchter reicher mineralischer karbonathaltiger Nsstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Rendzina-Gley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländehohlformen

Stichproben zur Bodenbiologie

Die Stichprobe ergab eine Regenwurmmasse von über 1,6 t/ha. Das ist der bisher höchste von uns in Wäldern ermittelte Wert. Ein gutes bodenbiologisches Milieu ist damit nachgewiesen.

Regenwurmbesatz im Giersch-Eschenwald im NSG Gellmersdorfer Forst (Uckermark)					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 7,6; 10,2 Wasserhaushalt: feucht					
Aufnahmedatum: 04.05.2004					
Artnamen	Anzahl je m ²				Lebende Masse kg/ha
	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	36	40	76	800,8
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	368	140	508	696,8
<i>Allolobophora rosea</i>	g	128	32	160	163,6
Lumbriciden gesamt		532	212	744	1661,2

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner.

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercutio-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen).

Taxonomie nach GRAFF, 1953; Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Gemeine Esche von VOLQARDTS 1958)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 9,0, davon Holzmasse 6,2, davon Laubmasse 1,6, davon Bodenvegetation 1,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Aegopodio-Fraxinetum Noirfalise et Sougnez 1961, Milio-Fraxinetum Passarge 1968, Aegopodio-Fraxinetum Scamoni und Passarge 1959.

Quellennachweis

Zu E141: 27 Aufn. von HOFMANN; 3 von POMMER; 2 von SCHLÜTER 1955; 2 von PASSARGE 1957; 1 von RESCHKE 1995; 1 von PETERS 1996.

Zu E142: 10 Aufn. von HOFMANN; 6 von POMMER; 3 von PETERS 1996; 2 von PASSARGE 1957; 1 von RESCHKE 1996; 1 von STETTINIUS 1996.

E15 Winkelseggen-Schwarzerlen-Flatterulmenwald*(Carex remotae-Ulmetum laevis)*

Wald-Ökosystemtyp: Wechselfeuchtbraunmull-Flatterulmenwald

**Erscheinungsbild**

Dieser Flatterulmenwald ist eine besondere Erscheinung im Buchenwaldgebiet des Jungmoränenlandes. Er ist innerhalb von Buchenwäldern auf Standorte beschränkt, die infolge Verdichtung und Luftarmut im Boden von der Rotbuche nicht mehr bestandesbildend besiedelt werden können, dieser gelingt nur noch eine Beteiligung als Jungwuchs.

Bezeichnend sind die Vorkommen von Winkel-Segge (*Carex remota*), Gewöhnlichem Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) in Verbindung mit den oben genannten Baumarten.

Die Gesellschaft bildet den Anfang einer ökologischen Reihe von Waldgesellschaften auf wechselfeuchten Standorten, die sich nach dem vegetationswirksamen Grad der Wechselfeuchte über den Winkelseggen-Flatterulmen-Hainbuchenwald (F21) zum Winkelseggen-Buchenwald (Mb11) fortsetzt.

Abb. E15: Winkelseggen-Schwarzerlen-Flatterulmenwald (Buchenwaldgebiet nordöstlich der Schorfheide).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 4
	Untere Baumschicht	IV 2+
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2-
	Strauchschicht 1	III 2-
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III +
	Krautschicht	V 3
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	II 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II +
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	II 1

8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	III +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1
8.75	Riesen-Schwengel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	IV +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	V 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	II 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +
	Mooschicht	IV +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +

Untergliederung

Erkennbar sind Bestände mit und ohne Frühjahrsaspekt durch Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Grundfeuchte nährstoffkräftige Lehme mit Neigung zur Verdichtung und Staunässebildung.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β NK1w wechsellassfeuchter kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Staugley-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: leichte Geländesenken.

Quellennachweis

12 Aufn. von POMMER.

E2 Quell- und Drängewasser-geprägte Eschenwälder

E21 Winkelseggen-Eschenwald
(*Carici remotae-Fraxinetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Eschenwald



Erscheinungsbild

Unter hochwüchsigen Eschen fällt in der Bodenvegetation besonders der dichte Rasen der Winkel-Segge (*Carex remotae*) auf, zu der sich als kennzeichnendes Element das Wechselblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) hinzugesellt. Weiterhin sind Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), Bachbunze (*Veronica beccabunga*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) anzutreffen. Auffällig ist im Frühjahr Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*).

Abb. E21: Winkelseggen-Eschenwald in der Uckermark

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	34±10
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3
	Untere Baumschicht	III 2+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2+
	Strauchschicht 1	V 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1
	Strauchschicht 2	IV 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1
	Krautschicht	V 5
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	III 1
9.78	Bachbunze (<i>Veronica beccabunga</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 2-
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	III +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV +

9.54	Walzen-Segge (<i>Carex elongata</i>)	III 1
8.97	Wechselb. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	IV 2-
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	II +
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	II 1
8.97	Entferntblütiges Rispengras (<i>Poa remota</i>)	I 3
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	IV 2+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-
8.75	Riesen-Schwinge (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	IV 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remotae</i>)	V 3
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 2+
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-
	Moosschicht	V 2-
7.44	Schwannenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	IV +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	IV 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Dichtgelagertes überwiegend lehmiges Substrat mit kräftiger Nährstoffausstattung, im Unterboden auch karbonathaltig. Dauerfeucht bzw. staufeucht, meist druck- und drängewasserbeherrscht in bevorzugt luftfeuchter Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull (bis Feuchtmull)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β NK1-2 dauer(nass)feuchter kräftiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Gleykolluvialerde

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen, Bachtälchen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Gemeine Esche von VOLQARDTS 1958)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 9,0, davon Holzmasse 6,2, davon 1,6 Laubmasse, davon Bodenvegetation 1,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Carici remotae-Fraxinetum W. Koch 1926.

Quellennachweis

5 Aufn. von POMMER, 1 von SCAMONI 1975; 1 von PASSARGE 1956; 1 von PETERS 1996.

E22 Schaumkraut-Eschenwald
(*Cardamino-Fraxinetum excelsae*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkmodd-Eschen-Quellmoorwald



Erscheinungsbild

Eschen-Quellmoorwälder sind enge Standortsspezialisten. In ihren Beständen mit hochwachsenden Eschen ist im Frühjahr die massenhafte Entfaltung des Bitteren Schaumkrautes (*Cardamine amara*) das bezeichnende Merkmal. Die Abgrenzung zum Schaumkraut-Schwarzerlenwald ergibt sich durch den Rückgang oder das Fehlen von Bruchwaldarten und die Anwesenheit von Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*).

Zu weiteren häufigen Arten gehören Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Gewelltes Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*).

Die Vorkommen sind an ein spezielles quellwassergeprägtes Mineralstoff- und Wasserregime gebunden, das nur selten größere Flächendimension erreicht.

Abb. E22: Schaumkraut-Eschenwald
in den odernahen Kerbtälern des Barnim bei Eberswalde

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	28±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 2+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	IV 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 5
9.78	Bitteres Schaumkraut (<i>Cardamine amara</i>)	IV 3
9.78	Bachbunze (<i>Veronica beccabunga</i>)	II 1
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	II 1
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	III 2-
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	II 1

8.97	Wechselbl. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	II 2-
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III 2-
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 2-
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 2-
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	III 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 3
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 2-
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 1
	Moosschicht	IV 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat bilden kalkhaltige Lehme mit hohem Nährstoffgehalt bei dauerhafter Druckwasservernässung. Die Vorkommen beschränken sich auf kühl-luftfeuchte Hang- und Tallagen jungpleistozäner Moränen und Seitentälchen der Oder.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Kalkmodd, Feuchtkalkmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): schwach alkalisch

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β QR1 nasse reiche Quellstandorte

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9 (dauer Nass, quellig)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Quellen-Kalkanmoorgley, Rendzina-Quellengley

Bevorzugte Reliefformen: Quellaustritte am Unterhang und im Talgrund. Quellsenken und -mulden des bewegten Jungmoränenlandes

Syntaxonomischer Vergleich

Cardamino-Fraxinetum excelsae Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

2 Aufn. von HOFMANN; 2 von POMMER; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000.

E3 Weiden- und Schwarzpappel-Stromauenwälder

In den unregulierten Abschnitten der Stromtäler von Oder und Elbe bestimmen Überflutungsdauer und -höhe sowie Grundwasserstand die Ausbildung von verschiedenen Auengebüschen und Auenwäldern. Die erhalten gebliebenen Auenwaldrelikte stellen sich in ihrer klassischen Einteilung in Weichholzaue und Hartholzaue sowie einer Übergangszonierung zwischen beiden dar. Diese Gliederung findet ihre Ursachen nicht ausschließlich in einer sich abschwächenden Linie von Grundnässe- und Überflutungseinfluss mit gleichzeitig ansteigender Flurhöhe, sondern wird auch durch Unterschiede im Bodensubstrat beeinflusst, welche bewirken, dass eine „hohe Weichholzaue“ auch auf dem Höhenniveau der Hartholzaue angetroffen werden kann. Größere potenziell-natürlich waldfreie

Auenabschnitte finden sich im Gebiet lediglich im deltanahen Unterlauf der Oder.

Den Weiden- und Schwarzpappel-Stromauenwäldern ist gemeinsam, dass außer den bestandesbildenden Gehölzen in der Strauch- und Bodenvegetation keine oder nur sehr wenige „echte“ Waldpflanzen auftreten. Das Artenspektrum wird im Unterwuchs von Arten der Ufersäume und -fluren, Röhrichte, Riede, Trittgeseellschaften und Feuchtwiesen bis hin zu Wasserschwembem bestimmt, während bodenbewohnende Moose gänzlich fehlen. Bezeichnend ist das Auftreten von „Überflutungszeigern“ wie z. B. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*).

E31 Wasserschwertlilien-Silberweiden-Auenwald

(*Irido-Salicetum albae*)

Wald-Ökosystemtyp: Halbsilikatmodd-Silberweiden-Überflutungswald



Erscheinungsbild

Dieser nasse Flachufer-Auenwald steht unmittelbar im Kontakt zu den Strömen und befindet sich in strikter Abhängigkeit von der Flusssdynamik, auch wenn diese, wie am Unterlauf der Oder, in Schwankungshöhe und Fließgewalt weniger extrem verläuft als in Auenbereichen mit stärkerem Gefälle, wie es aufwärts der Oder und an der Mittel-Elbe der Fall ist. In der Baumschicht dominiert die Silberweide (*Salix alba*) absolut. Sie entwickelt bei flächenhafter Ausbildung einen relativen Kronendichtschluss. Bei lückenhaftem Aufwuchs bilden sich kleinere Baumgruppen. Als Begleitbaumarten kommen in geringer Menge Fahlweiden (*Salix x rubens* und *Salix x rubens f. superalba*) vor. Der permanent hohe Grundwasserstand im Bereich der Einheit begünstigt das Vorkommen von Dauernässezeigern wie Schlank-Segge (*Carex acuta*), Gewöhnlichem Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*).

Abb. E31: Wasserschwertlilien-Silberweiden-Auenwald in der unteren Oderaue.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13	13
	Mittlere Artenzahl auf 100 bis 400 m²:	19±9	19±5
	Ausbildungen	E311	E312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	II 1	IV 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II +	IV 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		II 1
	Krautschicht	V 4	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	II 1	II 1
10.67	Großer Wasserfenchel (<i>Oenanthe aquatica</i>)	II +	II +
10.67	Wasserkresse (<i>Rorippa amphibia</i>)	IV 2-	IV 2-
10.67	Großer Merk (<i>Sium latifolium</i>)	II 2-	II 1
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)	III 1	II 1
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	IV 1	II 1
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 2-	V 2-
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	III 1	IV 1
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	II 1	V 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	III 2-	III 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III 1	IV 1
9.66	Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	II 1	II +
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	III 2-	II +
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)		II +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 2-	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 1	IV 1
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	III +	II +
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	IV 1	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1	IV 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1	V 3
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	IV 2-	I 1
	Großer Wegerich (<i>Plantago major</i>)	III +	I +
	Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)	III 1	II 1

Untergliederung

Ein abgeschwächter mechanischer Einfluss des Flutwassers kommt in höheren Mengenfaltungen der überflutungsempfindlicheren Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) (E312) zum Ausdruck. Die typische Ausbildung zeigt E311, darin werden besonders nasse Bereiche durch Vorkommen von Wasserlinsen (*Lemna minor*, *Spirodella polyrhiza*) gekennzeichnet.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 91E0



E31 **Wasserschwertlilien-Silberweiden-Auenwald**
(*Irido-Salicetum albae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende standörtliche Faktoren des Silberweiden-Auenwaldes sind

- der im Jahresverlauf häufige Wechsel von Überflutungsereignissen und oberflächlichem Trockenfall der Standorte,
- eine starke Schwankungsbreite im Wasserstand,
- ein permanent hoher Grundwasserstand,
- mineralisches, meist sandiges Bodensubstrat mit kräftigem Nährstoffangebot bei wechselnden Humusgehalten im Oberboden sowie eine
- hohe Zufälligkeit bei Entstehung und Regeneration der Waldstrukturen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Halbmodd, Silikatmodd

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜK1 überflutungsnasser feuchter kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6/9 (überflutet, wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sandhalbmodd-Rambla

Bevorzugte Reliefformen: Stromflachufer

Regeneration

Beim initialen Aufbau des Silberweiden-Auenwaldes spielen Störungen, die fließende Wassermassen durch Bodenauftrag oder Bodenerosion schaffen, eine gewichtige Rolle. Dadurch entstehen günstige Voraussetzungen für generative Vermehrungen der Weiden, die auf sommerlich abtrocknenden Rohböden günstige Startbedingungen finden. Das Vermehrungs- und Regenerationsregime des Silberweidenwaldes enthält sowohl generative als auch vegetative Komponenten in zufällig verteilter Mischung. Zufälle können weiterhin darüber entscheiden, ob bei der Erstbesiedlung eines freigespülten oder angeschwemmten Rohbodens statt des Waldes sich auch ein nasses Weiden-Gebüsch durchsetzt. So ist davon auszugehen, dass der nasse Silberweiden-Auenwald und nasse Weiden-Auengebüsche im Gebiet einen Vegetationskomplex bilden, dessen Komponenten und deren räumliche Verteilung in stärkerem Maße als sonst in der Waldvegetation üblich, mit Momenten zufälliger Ereignisse und Faktorenkonstellationen bei der Entstehung beider Vegetationsformen belegt sind.

Syntaxonomischer Vergleich

Salicetum albae Issler 1926, *Irido-Salicetum albae* Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu E311: 8 Aufn. von PASSARGE 1985; 2 von POMMER; je 1 von JÄGER, JAGE aus SCHMIDT et al. 2002, HOFMANN.

Zu E312: 8 Aufn. von PASSARGE 1985; 3 von JAGE aus SCHMIDT et al. 2002; 1 von HOFMANN; 1 von POMMER.

E32 Rohrglanzgras-Fahlweiden-Auenwald (*Salicetum x rubentis*)

Wald-Ökosystemtyp: Halbmodd-Fahlweiden-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Im Niveau etwas höher gelegene Abschnitte der Weichholzaue mit gleichzeitig geringerem Grundwassereinfluss sowie einem mehr saisonalen, zeitlich kürzerem Überflutungsregime sind die Standorte dieses Weiden-Auenwaldes. Vorkommen finden sich vor allem in den künstlich angelegten Poldergebieten der unteren Oder, im Elbtal, aber auch im unteren Finowtal, in der Havelniederung und der mündungsnahen Warnow. In der Baumschicht dominiert die Fahl-Weide (*Salix x rubens* einschließlich f. *superalba*), während die Silber-Weide (*Salix alba*) entweder fehlt oder eine deutlich geringere Mengenfaltung als im Silberweiden-Auenwald erreicht. In der Artenzusammensetzung finden wir hier schon eine höhere Anzahl von Pflanzenarten, die als typische Waldarten gelten können. Das deutet auf den abgeschwächten Pioniercharakter dieser Waldgesellschaft der Weichholzaue hin und wird belegt durch Arten wie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) einschließlich strömungsempfindlicher Pflanzen wie Schilf (*Phragmites australis*), Zaun-Winde (*Calystegia sepium*) und Brennnessel (*Urtica dioica*), die hier höhere Mengenfaltungen als im Silberweiden-Auenwald erreichen können.

Abb. E32: Rohrglanzgras-Fahlweiden-Auenwald im unteren Odertal bei Schwedt.



Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18	12
	Mittlere Artenzahl auf 100 bis 400 m ² :	21±5	16±4
	Ausbildungen	E321	E322
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)	III 3	III 3
	Bruch-Weide (<i>Salix fragilis</i>)	I 3	I 3
	Fahl-Weide (<i>Salix x rubens</i>)	IV 3	IV 3
	Fahl-Weide (<i>Salix x rubens</i> f. <i>superalba</i>)	III 3	II 2+
	Strauchschicht 2	IV 2-	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 2-	V 2-
	Krautschicht	V 5	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	IV 2+	IV 2-
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)	IV 2-	III 1
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	III 2-	III 1
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	III 1	II 1
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 2+	V 2-
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	IV 1	III 1
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	V 2-	IV 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV 1	III 1
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	IV 1	III 1



E32 Rohrglanzgras-Fahlweiden-Auenwald
(*Salicetum x rubentis*)

9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	II 1	III 1
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 2-	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	IV 2-	III 1
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	III 1	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-	V 4

Untergliederung

In Abhängigkeit vom Wasserregime zeigt dieser bisher wenig beachtete Waldtyp eine Untergliederung in eine typische grundnasse Ausbildung (E321), in der auf Auenton Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) zur Faziesbildung neigt, zum anderen eine mäßig grundnasse Ausbildung, in der die Brennnessel (*Urtica dioica*) höhere Flächendeckung erreicht (E322).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Als bestimmende Standortfaktoren für den Fahlweiden-Auenwald ergeben sich

- abgeschwächte Dynamik im Wasserregime hinsichtlich Überflutungsdauer und -höhe,
- ständige Grundfeuchte mit differenzierter vegetationswirksamer Schwankung,
- mineralisches Bodensubstrat mit kräftiger Nährstoffausstattung (Sande bis Tone),
- schwankende, meist hohe Humusgehalte im Oberboden und eine
- eingeschränkte Zufallsbreite für die Entstehung von starken Störungen durch fließende Wassermassen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Halbmodd

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜK1-2 überflutungsnasser bis -feuchter kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6/8 (überflutet, wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grau-Gley; Anmoor-Gley

Bevorzugte Reliefformen: Flachufer der Stromauen

Regeneration

Die Ausbreitung und Regeneration der Bestandesbildner des Fahlweidenwaldes muss vorrangig in Konkurrenz mit vitalen Bodenvegetationsdecken erfolgen. Störungen ereignen sich weniger durch die natürliche Gewalt fließenden Wassers. Somit gewinnt die vegetative Vermehrung der Weiden das entscheidende Gewicht.

Der natürliche potentielle Standortsbereich des Fahlweidenwaldes in der Stromaue ist als ein Vegetationskomplex aufzufassen, in dem sowohl der Fahlweidenwald als auch das Mandelweiden-Auengebüsch im zufälligen Wechsel oder eng verzahnt vertreten sein können.

Syntaxonomischer Vergleich

Salicetum albae Issler 1926, *Irido-Salicetum albae* Passarge 1968, Fahlweidenwald Sukopp & Markstein 1989.

Quellennachweis

Zu E321: 14 Aufn. von POMMER; 3 von PASSARGE 1985; 1 von HOFMANN.

Zu E322: 11 Aufn. von POMMER; 1 von PASSARGE 1985.

E33 Schwarzpappel-Auenwald (*Populetum nigrae*)

Wald-Ökosystemtyp: Schwarzpappel-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Diese Einheit kommt in den Auen nur auf begrenzten, meist etwas höhergelegenen sandigen Flächen zur Ausbildung. Autochthone Vorkommen der echten Schwarzpappel (*Populus nigra*) bilden die lichte, relativ hochwüchsige Baumschicht. Für die Bodenvegetation wird das kombinierte Vorkommen von Überflutungszeigern mit wärme- und trockenheitsholden Arten zum Charakteristikum. Der sehr geringe Anteil „echter“ Waldarten und das Fehlen von Moosen kennzeichnen den Pioniercharakter dieses Auenwaldes.

Dem potenziellen natürlichen Bereich des Schwarzpappel-Auenwaldes sind die Vorkommen der Silber-Pappel (*Populus alba*) im Gebiet der unteren Oder zuzuordnen.



Abb. E33: Schwarzpappel-Auenwald auf der Küstriner Oderinsel.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11	17
	Mittlere Artenzahl auf 100 bis 400 m²:	16±2	19±3
	Ausbildungen	E331	E332
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
8.6	Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>)	V 3	V 4
	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)	V 2+	II 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2-	III 2-
	Strauchschicht 2	IV 2-	IV 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 2-	IV 2-
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)		III 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		II 1
	Krautschicht	V 4	V 4
10.67	Wasserkresse (<i>Rorippa amphibia</i>)	V 2-	I +
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)	III +	I +
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	III 1	I 1
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 2-	V 2-
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III 1	
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	III 1	
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1	I 2-
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)		III 1



E33 Schwarzpappel-Auenwald
(*Populetum nigrae*)

8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	V 2-	II +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	I +	III 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 2-	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		III 1
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	V 2-	I 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale agg.</i>)	I +	III +
4.56	Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>)	II +	III 2-
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		II 1
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)		I +
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)		II 2-
2.56	Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)		III 1
	Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>)		II +
	Kriechende Quecke (<i>Elymus repens</i>)		III 2+
	Riesen-Straußgras (<i>Agrostis gigantea</i>)	IV 2-	II 2-
	Sumpf-Rispengras (<i>Poa palustris</i>)	II 2-	
	Wasser-Pfeffer (<i>Polygonum hydropiper</i>)	III 1	
	Wildkresse (<i>Rorippa sylvestris</i>)	III 1	
	Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>)	IV +	I +
	Grasblättrige Goldrute (<i>Solidago graminifolia</i>)	II 2+	

Untergliederung

Eine grundfeuchte Ausbildung mit Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Schlank-Segge (*Carex acuta*) auf Halbmoddsanden (E331) hebt sich deutlich von einer sommertrockenen Ausbildung auf humusarmen Sanden (E332) mit Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Kriechender Quecke (*Elymus repens*) ab.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende Standortfaktoren des Schwarzpappel-Auenwaldes sind

- lockersandiges Bodensubstrat mit kräftiger bis mittlerer Nährstoffausstattung,
- wechselnder, meist geringer Humusgehalt im Oberboden,
- mäßig feuchter Wasserhaushalt mit sommerlich tiefer abtrocknendem Oberboden.

Die in Zeitdauer und Höhe abgeschwächte bis gelegentlich ausbleibende Überflutung reduziert die mechanische Wasserbelastung der Vegetation im Vergleich zu den Weidenauen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Halbmodd bis Wechsell trockenmoder

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜK2 bis NMü,w2 überflutungsfeuchter und wechsell trockener kräftiger bis mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 9/6 (überflutet, feucht bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Rambla

Bevorzugte Reliefformen: Stromnahe Sandbänke

Regeneration

Die natürliche Regeneration dieses Waldes ist auf offenen Sandflächen vegetativ leicht möglich, unter der im allgemeinen gegebenen starken Konkurrenz der Bodenvegetation ist der Baumbestand jedoch auch auf vegetative Erneuerung angewiesen.

Syntaxonomischer Vergleich

Salicion albae Soò 1930, Populetum nigrae Issler 1926, Agrostio-Populetum nigrae Passarge 1985.

Quellennachweis

Zu E331: 11 Aufn. von PASSARGE 1985.

Zu E332: 13 Aufn. von PASSARGE 1985; 4 von POMMER.

E34 Weiden-Flutterulmen-Auenwald (*Salici-Ulmetum laevis*)

Wald-Ökosystemtyp: Halbmodd-Weiden-Flutterulmen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Bei nachlassender Überflutungsdauer und -höhe der Aue wird das natürliche Vegetationsbild zunehmend von Flutterulmen-reichen Waldbeständen bestimmt, in denen aber die Baumweiden durchaus noch am Aufbau der Baumschicht mit nennenswerten Anteilen beteiligt sein können. Da dieser Bereich meist nur geringflächig oder streifenartig ausgebildet ist und zudem für die agrarische Nutzung schon gut geeignet ist, sind größere Waldbestände und selbst Waldrelikte hier nur noch spärlich zu finden. Im Gebiet sind Vorkommen dieses Übergangswaldes in der Aue sowohl an der Oder als auch an der Elbe anzutreffen.



Abb. E34: Weiden-Flutterulmen-Auenwald am Welse-See in der unteren Oderaue.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9	9
	Mittlere Artenzahl auf 100 bis 400 m²:	27±4	19±4
	Ausbildungen	E341	E342
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)		IV 4
	Fahl-Weide (<i>Salix x rubens</i>)	III 2+	II 4
	(<i>Salix x hexandra</i>)	III 2-	
	Flutter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 4	V 2-
	Untere Baumschicht	IV 2-	II 2+
	Flutter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 2-	I 2+
	Strauchschicht 1	V 1	II 1
	Flutter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 1	
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)		I 1
	Strauchschicht 2	IV 1	V 3
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 1	V 3
	Krautschicht	V 5	V 4
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	IV 1	III 1
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	III +	
10.59	Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>)	III 2-	
9.67	Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>)	II 2-	III +
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	III +	II 1
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	V 1	II 1
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	II +	



E34 Weiden-Flatterulmen-Auenwald
(*Salici-Ulmetum laevis*)

9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 2-	V 2-
9.67	Sumpf-Greiskraut (<i>Senecio paludosus</i>)	V 1	
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	V 1	I +
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	IV 1	III 1
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	IV +	II +
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	V 1	III 1
9.66	Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis scorpioides</i>)	IV 1	
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)	V 1	
9.55	Gewöhnl. Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V 1	II 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II 1	III 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 1	
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsiflora</i>)	III +	
8.87	Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	III +	I +
8.87	Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)	II 1	I +
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	III 1	II +
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	IV 2-	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	V 1	I +
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	V 2-	II +
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)	V 1	I +
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1	IV 2+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	IV 2+
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	IV 2-	II 1
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)		IV 1
	Arznei-Engelwurz (<i>Angelica archangelica</i>)	V 2+	
	Acker-Schöterich (<i>Erysimum cheiranthoides</i>)		III 1

Untergliederung

E341 kennzeichnet eine dauerhaft grundnasse Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*)-Ausbildung als Übergang zu den Weidenwäldern, E342 charakterisiert die typische Mittelaunen-Ausbildung der Gesellschaft.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 14 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91E0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende Standortfaktoren dieser Einheit sind

- die deutliche Abstufung in Überflutungshöhe und –dauer sowie Schwankungsfrequenz des Flutungswassers im Vergleich zur „Weichholz-Weidenaue“, insbesondere zum Silberweiden-Auenwald,
- die geringere mechanische Einwirkung von Überflutungswasser auf Boden und Bestand,
- die kräftige Nährstoffausstattung des sandig-lehmigen bis tonigen Bodens mit hohen Humusgehalten im Oberboden und schließlich noch
- eingeschränkte Zufälligkeiten in der Gestaltung der Vegetations-Standortsbeziehung.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Halbmodd

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜK2 überflutungsfeuchter kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (überflutet, dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Halbmodd-Paterina, Anmoor-Grundgley.

Bevorzugte Reliefformen: Stromauen

Quellennachweis

Zu E341: 9 Aufn. von POMMER.

Zu E342: 7 Aufn. von PASSARGE 1985; 2 von POMMER.

E4 Ulmen-Stieleichen- und Eschen-Auenwälder

Weitere Abschwächungen der mit Überflutungen verbundenen Einwirkungen auf die Vegetation führen auf den im Niveau höher gelegenen, nur noch periodisch-kurzzeitig überfluteten Auteilen zur Ausbildung der Hartholzaue, in der neben Ulmen (*Ulmus laevis*, *U. minor*) die Stieleiche (*Quercus robur*) und auf nähr-

stoffreichen Auenböden auch die Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Feldahorn (*Acer campestre*) zu wesentlichen Bestandesbildnern werden. Die Feldulme (*Ulmus minor*) hat in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts durch die Ulmenkrankheit den größten Teil ihres Altbaumbestandes im Gebiet verloren.

E41 Stieleichen-Ulmen-Auenwald
(*Querco-Ulmetum laevis*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Ulmen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Gutwüchsige Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Flatter-Ulmen (*Ulmus laevis*) sind die Bestandesbildner dieses Hartholz-Auenwaldes, der seine Hauptvorkommen in der Stromaue der Oder hat. Die Strauchschicht enthält viel Kratzbeere (*Rubus caesius*) und wärmebedürftige Sträucher. In der Bodenvegetation zählen Gundermann (*Glechoma hederacea*), Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Lauchhederich (*Alliaria petiolata*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) zu den häufigen Arten.



Abb. E41: Stieleichen-Ulmen-Auenwald in der Oderaue bei Frankfurt/Oder.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	24±6	23±10
	Ausbildungen	E411	E412
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	V 4
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 3	V 2+
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 1	II 3
	Untere Baumschicht	II 2	II 2
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-	II 2-
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)		I 2+



E41 Stieleichen-Ulmen-Auenwald
(*Quercus-Ulmetum laevis*)

	Strauchschicht 1	V 2-	V 2-
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 2-	I 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 1	IV 1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 1	I 1
	Strauchschicht 2	V 2+	V 2+
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	V 2-	V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	I +	II +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1	III 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II +	
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	I 2-	II +
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II +	IV 1
4.76	Großkelchiger Weißdorn (<i>Crataegus curvisepala</i>)		II 1
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II 2-	II 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	I +	I r
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	I +
	Krautschicht	V 3	V 3
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	II +	
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	IV 1	I +
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	II +	
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	IV +	I r
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III +	I +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1	
8.9	Bunter Hohlzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	II +	III 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II 1	II +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1	III 2-
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1	V 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 2+	IV 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1	II +
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	II 1	II +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	II +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +	IV +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1	III 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +	IV 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	III 1	V 2+
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	III 1	I r
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II 1	III +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	III 1	I 1

Untergliederung

Beinwell (*Symphytum officinale*)-Ausbildung stärker überfluteter Partien (E411) und typische Ausbildung (E412).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Kurzzeitige (oder auch aussetzende) Überflutungen, langzeitige Grundfrische mit sommerlicher Abtrocknung des Oberbodens, kräftiger Nährstoffhaushalt des sandig-lehmigen und auch tonigen Bodens, der durch Schwemmstoffe angereichert wird. Begrenzte Wahrscheinlichkeit für zerstörenden Einfluss des Überflutungswassers für Boden und Vegetation.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtlehmbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜK2 überflutungsfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (überflutet, wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Gley-Vega, Braunstaugley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Querco-Ulmetum Issler 1924, Crataego-Ulmetum laevis Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu E411: 8 Aufn. von POMMER; 5 von PASSARGE 1985.

Zu E412: 6 Aufn. von PASSARGE 1985; 3 von POMMER; 1 von STETTINIUS 1996; 1 von HOFMANN.

E42 Scharbockskraut-Stieleichen-Ulmenwald

(*Ficario-Quercus-Ulmetum laevis*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Ulmen-Überflutungswald



Erscheinungsbild

Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Flatter-Ulmen (*Ulmus laevis*) bilden die gutwüchsigen Bestände dieses Hartholz-Auenwaldes, der seine Vorkommen in den Stromauen von Oder und Elbe hat. Die Strauchschicht enthält Kratzbeere (*Rubus caesius*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) und Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*). In der Bodenvegetation zählen Gundermann (*Glechoma hederacea*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) zu den häufigen Arten. Zum differenzierenden Merkmal gegen den vorigen Auenwald wird das Vorkommen eines Frühjahraspektes mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*), was auf höheres Nährstoffangebot hindeutet.

Abb. E42: Scharbockskraut-Stieleichen-Ulmenwald in der Aue der mittleren Elbe.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	17	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	22±8	25±4
	Ausbildungen	E421	E422
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3	V 4
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 5	II 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 3	V 2-
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	II 3	
	Strauchschicht 1	IV 2-	IV 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2-	III 1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 2-	
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2+
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	V 2-	V 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	I +	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1	IV 1
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	I r	II +
4.76	Zweiggriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	I 1	III +
4.76	Großkelchiger Weißdorn (<i>Crataegus curvisepala</i>)	II 1	III 2-
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II 2-	IV 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +	II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-	II 1

	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 1	I 2+
	Krautschicht	V 5	V 5
9.67	Schlanke Segge (<i>Carex acuta</i>)	II +	
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	V 1	I +
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	III +	
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	II +	I r
8.9	Bunter Holzzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	II 1	III 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II +	
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	I r	III +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1	I 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 2-	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 2+	IV 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2+	IV 2-
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	IV +
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	III 1	
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	I +	I r
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	II 1	I 1
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	II 1	II 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3	V 3
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 1	II 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 2-	V 2+
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1	IV 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	I 1	III 1
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II 2-	III 2+
4.56	Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>)	II +	II 1

Untergliederung

Beinwell (*Symphytum officinale*)-Ausbildung stärker überfluteter Partien (E421) und typische Ausbildung (E422).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 14 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Kurzzeitige Überflutungen, gepaart mit langzeitiger Grundfrische bei sommerlicher Abtrocknung des Oberbodens bilden die wesentliche Faktorenkonstellation. Kräftiger bis reicher Nährstoffhaushalt des lehmigen und tonigen Bodens, der durch Schwemmstoffe jährlich angereichert wird, sind weitere Merkmale. Die Wahrscheinlichkeit für zerstörenden Einfluss des Überflutungswassers für Boden und Vegetation ist begrenzt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N- reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: <12; 8,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜR2 überflutungsfreier reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (überflutet, feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Gley-Vega, Braunstaugley

Bevorzugte Reliefformen: Stromauen



E42 Scharbockskraut-Stieleichen-Ulmenwald
(*Ficario-Quercu-Ulmetum laevis*)

Stichproben zur Bodenbiologie

Die Stichproben erfolgten in Beständen der Elbaue bei Lenzen. Sie belegen mit einem Regenwurmbesatz zwischen 1,5 und 2,1 Mio. Exemplaren pro ha den guten bodenbiologischen Zustand in Auenwäldern.

Regenwurmbesatz im Scharbockskraut-Stieleichen-Ulmenwald					
Oberbodenwerte Ah 0-5cm: pH/KCL; C/N = 5,0; 10,2 Wasserhaushalt: wechselfeucht					
Aufnahmedatum:		19.08 2003			
		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Eiseniella tetraedra</i>	e	115	0	115	299,2
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	37	0	37	32,0
Lumbriciden gesamt		152	0	152	331,2

Regenwurmbesatz in einer 10jährigen Renaturierungsfläche des Stieleichen-Ulmenwaldes					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 5,4; 10,9 Wasserhaushalt: wechselfeucht					
Aufnahmedatum:		19.08 2003			
		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	16		16	41,1
<i>Eiseniella tetraedra</i>	e	147		147	244,0
<i>Allolobophora antipae</i>	g	3		3	4,8
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	24		24	46,9
<i>Allolobophora rosea</i>	g	19		19	65,9
Lumbriciden gesamt		209	0	209	402,7

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):
 e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner
 Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte,
 Verband: Eisenellion (durchnässte und luftarme Böden,
 Assoziation: Eisenielletum (Fließgewässerufer).
 Syntaxonomie nach GRAEFE,1993; BEYLICH & GRAEFE,2002; Taxonomie nach GRAFF,1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28-30
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Quercu-Ulmetum Issler 1924, Crataego-Ulmetum laevis Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu E421: 10 Aufn. von PASSARGE 1985; 5 von POMMER; 1 von HOFMANN; 1 von JAGE in SCHMIDT et al. 2002.
 Zu E422: 6 Aufn. von PASSARGE 1957; 3 von POMMER; 1 von JAGE in SCHMIDT et al. 2002.

E43 Hainbuchen-Ulmen-Stieleichenwald (*Carpino-Quercus-Ulmetum laevis*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Ulmen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Die nur noch selten erhalten gebliebenen Bestände dieses Waldes zählen zu den baumartenreichsten der Stromauen, sie werden von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Wald-Apfel (*Malus sylvestris*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) gebildet. Auch die Strauchschichten sind gut entwickelt, sie enthalten Kratzbeere (*Rubus caesius*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) und Weißdornarten (*Crataegus spec.*). In der Bodenvegetation kommen zum anspruchsvollen Artengrundbestand der Hartholzauen Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und das überflutungsfeindliche Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) hinzu, während die Überflutungszeiger der Gruppe 9.67 gänzlich fehlen. Die Gesellschaft steht den grundwassernahen Stieleichen-Hainbuchenwäldern überflutungsfreier Standorte nahe und geht nach Eindeichung in diese über.



Abb. E43: Hainbuchen-Ulmen-Stieleichenwald in der mittleren Elbaue.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	4
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 1
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	II 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4
	Fahl-Weide (<i>Salix x rubens</i>)	II 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 2+
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	II 1
	Untere Baumschicht	II 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-
	Strauchschicht 1	V 1
4.76	Zweiggrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	II 1

Strauchschicht 2		V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	III 1
4.76	Zweiggrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III 1
4.76	Großkelchiger Weißdorn (<i>Crataegus curvisepala</i>)	IV 1
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	IV 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +
	Ährige Johannisbeere (<i>Ribes spicatum</i>)	II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +
	Krautschicht	V 4
8.9	Bunter Holzzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	II +
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II +
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 2+
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 3



E43 Hainbuchen-Ulmen-Stieleichenwald
(*Carpino-Quercus-Ulmetum laevis*)

6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	IV 2-
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	III 2-

4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II +
	Moosschicht	II r
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II r

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Unregelmäßige Überflutungen auf wechselfeucht-frischen Lehm- und Ton-Auenböden. Kräftiger bis reicher Nährstoffhaushalt. Schwemmstoff-Sedimentation geringer als in den vorigen Einheiten. Die Wahrscheinlichkeit für zerstörenden Einfluss von Überflutungswasser für Boden und Vegetation ist gering.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal WRü2 wechselfrischer reicher Standort mit Überflutungen

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6-5 (wechselfeucht-frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braunstaugley

Bevorzugte Reliefformen: Stromauen

Syntaxonomischer Vergleich

Crataego-Ulmetum laevis Passarge 1968.

Quellennachweis

3 Aufn. von PASSARGE 1985; 1 von POMMER.

E44 Schwarzerlen-Eschen-Ulmen-Auenwald (*Alno-Ulmetum laevis*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Schwarzerlen-Eschen-Ulmen-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Diese baumartenreiche Waldgesellschaft siedelt in Flussunterläufen, die im Rückstaubeereich der Ströme liegen. Bezeichnend ist in der Baumschicht die Kombination von Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und gelegentlich Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Im meist gut entwickeltem Strauchunterwuchs ist Hasel (*Corylus avellana*) und gelegentlich Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) in größerer Menge anzutreffen. In der Bodenvegetation ist ein Aspekt mit Frühlingsgeophyten der Scharbockskrautgruppe ausgebildet. Im Sommer bestimmen anspruchsvolle Kräuter und Gräser das Bild, unter ihnen besonders auffällig Brennnessel (*Urtica dioica*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).



Abb. E44: Schwarzerlen-Eschen-Ulmen-Auenwald an der Friedrichsthaler Wasserstraße (Westoder) im unteren Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	33±7	38±12
	Ausbildungen	E441	E442
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		II 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	IV 3	V 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-	I 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3	V 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-	IV 2+
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		II 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 2+	V 2-
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 2-	III 2+
	Untere Baumschicht	I 2-	II 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2-	II 2+
	Strauchschicht 1	V 3	IV 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 2-	I +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III +	III +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	IV 2+	IV 2-
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II 2-	II 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	II 1	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I +	III +
	Rose (<i>Rosa spec.</i>)	I +	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 1	IV 2-
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	II 2-	II 2+
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2+
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)	II +	II +



E44 Schwarzerlen-Eschen-Ulmen-Auenwald
(*Aino-Ulmetum laevis*)

8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 2-	III 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1	IV 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 5
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	II +	
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	II 1	
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)	II 1	
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	II +	
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	II +	
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	III +	I +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III +	III 1
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	III 2-	III 1
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II +	II +
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III 1	III 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II 1	II +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II 1	III 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 2-	V 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 2-	III 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 2-	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 2+	IV 2-
8.75	Riesen-Schwengel (<i>Festuca gigantea</i>)	V +	IV 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)		III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2+	IV 2+
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II 1	III 1
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	II 2-	II 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	I 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1	V 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +	II 2-
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 2-	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)		II 2-
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 2+	IV 3
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)		I +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II +	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	I 2-	IV 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		IV 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	IV +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	III +
4.87	Hecken-Kälberkopf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II 1	IV 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	II 3	I 2+
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 2-	V 1
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +	II +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	I +	III +
	Mooschicht	III +	IV 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II +	I +

Untergliederung

Beinwell (*Symphytum officinale*)-Ausbildung öfter überfluteter Partien (E441) und typische Ausbildung (E442) der höher gelegenen, nur gelegentlich überfluteten Standorte.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Feucht-humose, überflutete sandig-lehmige bis lehmig-tonige Auensedimente unter ständigem Grundwassereinfluss.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NRü2 dauerfeuchter überfluteter reicher mineralischer Nässtandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Anmoor-Amphigley, Braungley

Bevorzugte Reliefformen: Flussauen, Stromauen

Syntaxonomischer Vergleich

Sambuco-Quercetum roboris Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

Zu E441: 7 Aufn. von PASSARGE; 3 von POMMER; 1 von HOFMANN.

Zu E442: 7 Aufn. von PASSARGE 1957; 2 von STETTINIUS 1996; 1 von POMMER.

E45 Eschen-Ulmen-Auenwald (*Fraxino-Ulmetum*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Eschen-Ulmen-Überflutungswald



Erscheinungsbild

Die bestwüchsigen Bestände dieses im Gebiet auf die Elbaue beschränkten artenreichen Hartholz-Auenwaldes werden von einer Mischung aus Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*) gebildet. Die Strauchschichten enthalten reichlich Jungwuchs der bestandesbildenden Baumarten und wärmeliebende Sträucher. In der Bodenvegetation ist im Frühjahr ein ausgeprägter Aspekt der Scharbockskraut-Gruppe (6.97) gegeben, im Sommer sind Kräuter wie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*) auffällig. Moose sind stetig in geringer Menge durch Kalk-Schönschnabelmoos (*Eurhynchium swartzii*) vertreten.

Abb. E45: Eschen-Ulmen-Auenwald in der mittleren Elbaue.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	30±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	III 2+
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	I 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	I 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2-
	Untere Baumschicht	V 3
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	V 2+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Pennsylvanische Esche (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 2+
	Strauchschicht 1	V 2-
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1
4.76	Zweiggriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 1
	Strauchschicht 2	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III +

4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III +
4.76	Zweiggriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III +
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	III +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II r
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II +
	Krautschicht	V 5
8.9	Bunter Holzzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	III +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	III 1
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)	III +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV +
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +
8.75	Riesen-Schwengel (<i>Festuca gigantea</i>)	III 1
8.64	Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	II 1
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1

6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 1
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	IV 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 4
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II r
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III +
5.65	Kleinblütiger Holzzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)	II r
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II r
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	V +
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	I r
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	III 2-
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	V 2-

4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	II 2-
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	V 2-
	Große Klette (<i>Arctium lappa</i>)	II 1
	Vogelmiere (<i>Stellaria neglecta</i>)	II 1
	Moosschicht	V +
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	V +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II +
	Spaltzahnmoos (<i>Fissidens bryoides</i>)	II r

Untergliederung

Gelegentliches Vorkommen einer Ausbildung mit Hohlem Lerchensporn (*Corydalis cava*) auf sehr N-reichem Oberboden.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Schluffig-tonige Auensedimente hoher Nährkraft mit wechselfeuchtem Wasserhaushalt durch regelmäßige Überflutungen und sommerliche Abtrocknung.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Feuchtmull
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-reich

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal ÜR2 überflutungsfrischer reicher Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht bis frisch)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Gley-Vega,
Bevorzugte Reliefformen: höher gelegene ebene Abschnitte der Stromau

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Eichen-Bestandes um H_G100: 29-30
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 10, davon Holzmasse 6,2, davon Laubmasse 2,3, davon Bodenvegetation 1,5.

Syntaxonomischer Vergleich

Crataego-Ulmetum laevis Passarge 1968, Fraxino-Ulmetum (Tx 52) Oberd. 53 p.p.

Quellennachweis

9 Aufn. von POMMER.

E46 Hainbuchen-Eschen-Auenwald
(*Carpinus-Fraxinus-Auenwaldgesellschaft*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Hainbuchen-Eschen-Überflutungswald



Erscheinungsbild

Auf höher gelegenen Abschnitten der Aue, die nur noch unregelmäßig überflutet werden, gelingt auch in der reichen Hartholzau der Hainbuche (*Carpinus betulus*) ein Einwachsen in die auentypische Baumartenkombination. Es entsteht auf diese Weise eine eigenständige Waldgesellschaft, die den überflutungsfreien Eschen-Hainbuchenwäldern nahe steht. Bei Wegfall der Überflutungsereignisse ist zu erwarten, dass diese Gesellschaft in den trockenheitsnahen Abschnitten der Elbaue Anschluss an diese Waldgesellschaftsgruppe findet. Die Bodenvegetation hat einen Frühlingsaspekt mit der Scharbockskraut-Gruppe (6.97), den Sommeraspekt bilden Kräuter wie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Hecken-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*) und Gräser wie Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Seegras (*Carex brizoides*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) und Flattergras (*Milium effusum*). Regelmäßig ist von den Moosen Kalk-Schönschnabelmoos (*Eurhynchium swartzii*) vertreten.

Abb. E46: Hainbuchen-Eschen-Auenwald in der Aue der mittleren Elbe unter dem Extremhochwasser 2013.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	34±5
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 2+
Untere Baumschicht		V 2-
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1
Strauchschicht 1		V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1
Strauchschicht 2		V 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	IV +

2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	V 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1
Krautschicht		V 5
8.9	Bunter Holzzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	II 2-
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	IV 1
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)	II +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	I r
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	IV +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.64	Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	III 2+
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	II r
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	IV +
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	V 1

6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	V 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	III +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II r
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	V 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 2-
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	IV 1

4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	III +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	V 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	V 2-
	Moosschicht	V 1
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	II +
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	V 1
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	II 1
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III +
	Spaltzahnmoos (<i>Fissidens bryoides</i>)	III +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Unregelmäßige Überflutungen beeinflussen nur begrenzt die wechselfeucht-frischen nährstoffreichen Lehm- und Ton-Auenböden. Die Wahrscheinlichkeit für zerstörenden Einfluss von Überflutungswasser für Boden und Vegetation ist kaum noch gegeben.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal ÜR2/R1 überflutungsfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (überflutungsfeucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braunstaugley, Gley-Vega

Bevorzugte Reliefformen: ebene Stromtalrandlagen

Syntaxonomischer Vergleich

Crataego-Ulmetum laevis Passarge 1968, Fraxino-Ulmetum (Tx 52) Oberd. 53 p.p.

Quellennachweis

8 Aufn. von POMMER.

E5 Ulmen-Bergahorn-Hochuferwälder

E51 Flatterulmen-Bergahorn-Hochuferwald
(*Ulmus laevis*-*Acer pseudoplatanus*-Gesellschaft)



Erscheinungsbild

Auf Talterrassenhängen der mittleren Elbaue ist in Resten noch ein gelegentlich überfluteter Bergahorn-Wald zu finden, der in seiner Artenzusammensetzung die Verbindung zu den Hartholzauenwäldern über den reichen Frühjahrsaspekt und die Anwesenheit der wärmeliebenden Ruderal-Artengruppe 4.87 herstellt.

Abb. E51: Flatterulmen-Bergahorn-Hochuferwald am Rand der mittleren Elbaue unter dem Extremhochwasser 2013.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
3 Aufnahmen aus dem mittleren Elbtal, nur einmal vorkommende Arten wurden nicht in die Tabelle aufgenommen.					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung, Nr.	P5189	P5190	P5194	
	Artenzahl: (34±2,6)	35	36	31	
	Artendeckung	%	%	%	
Obere Baumschicht					
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	55	60	80	
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	10		10	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	10	3		
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	5	5	3	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	5	10		
Untere Baumschicht					
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		5	1	
Strauchschicht1					
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	1	1	1	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	1	1	+	
Strauchschicht 2					
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	+		2	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	+	5		
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	+		+	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	2	+	+	
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	+	+	5	

	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		3	1
	Krautschicht			
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)		+	+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	+	1	1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	+	+	+
8.64	Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	1	+	65
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	3	1	+
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	35	65	35
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	20	1	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	1	1	
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	+	5	1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	+	+	1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	10	1	15
6.75	Fluttergras (<i>Milium effusum</i>)		r	1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)	5	20	
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	+	3	
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	1	5	+
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	35	10	30
4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	+	+	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	1	1	
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	+	1	
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	r	r	
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1	+	+
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	+	+	
	Knoblauchartiger Lauch (<i>Allium scorodoprasum</i>)	2	1	

FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Wärmebegünstigte sonnseitige Unterhanglagen von Talterrassen, die von starkem Hochwasser noch überflutet werden. Nährstoffreiches lehmiges Bodensubstrat in erosionsgefährdeter Lage, labile Bodenoberfläche, frühjahrsfrischer bis mäßig sommertrockener Wasserhaushalt.

Quellennachweis

3 Aufn. von POMMER.

F Grundfeuchte Hainbuchenwälder

Grund- oder Stauwassereinfluss auf nährstoffreichen bis mittelmäßig nährstoffversorgten semihydromorphen Mineralböden der Niederungen bestimmen den Standort für Hainbuchen (*Carpinus betulus*)-reiche Waldgesellschaften. In den Klimagebieten α und β

beschränken sich die Einheiten auf mineralische Feuchtstandorte mit einem Bodenfeuchteverlauf, der das Gedeihen von Buchenwäldern nicht zulässt. Unterschiede in Bodennährkraft und Bodenart führen zur Ausbildung der nachfolgenden Einheiten.

F1 Stieleichen-Hainbuchenwälder auf grundfeuchten Sanden

F11 Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Molinio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmoder-Stieleichen-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Altpleistozäne Sandniederungen mit Grundwassereinfluss sind der Wuchsort dieser Waldgesellschaft, deren mittel- bis geringwüchsige Baumschicht von vorherrschenden Hainbuchen (*Carpinus betulus*) sowie beigemischten Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) gebildet wird. Im strauchigen Unterwuchs treffen wir Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*). Die Bodenvegetation enthält Feuchtezeiger wie Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Gewöhnlicher Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Weiterhin sind anspruchslose Arten wie Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*) und auch Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) regelmäßig vertreten.

Abb. F11: Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald in der Nuthe-Niederung bei Zerbst.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	20
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-

	Untere Baumschicht	IV 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3
	Strauchschicht 2	V 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1
	Krautschicht	V 2+
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II 1
8.75	Rasen-Schmieie (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 1

8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III +
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1

5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 2-
	Moosschicht	IV 1
7.44	Schwannenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
7 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Standorte sind feuchte, im Untergrund dauerfeuchte Mittel- bis Feinsande mit mittlerer Nährkraft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Humus-Grundgley, Humus-Amphigley, Grundgley-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Niederungsränder, eben

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Hainbuche: Mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von Lockow 2009)

Stiel-Eiche: Gut ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 25

(nach Ertragstafel Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Polytricho-Carpinetum Scamoni 1959.

Quellennachweis

18 Aufn. von POMMER, 2 von HOFMANN.

F2 Hainbuchen-Mischwälder auf grundfeuchten Sandlehmen, Lehmen und trockengefallenen organischen Nassböden

F21 Winkelseggen-Flutterulmen-Hainbuchenwald

(*Carici remotae-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Wechselfeuchtbraunmull-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Bestwüchsige Hainbuchen (*Carpinus betulus*) dominieren die Baumschicht dieses Mischwaldes, in dem noch regelmäßig Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) und auch Rotbuche (*Fagus sylvatica*) vorkommen. In der Bodenvegetation, die nur selten den Boden ganz bedeckt, herrscht die Winkel-Segge (*Carex remota*) vor, begleitet von Feuchtigkeitszeigern wie Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*). Weiterhin sind mehrere anspruchsvolle Kräuter und Gräser vertreten, von denen Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) genannt seien.

Abb. F21: Winkelseggen-Schwarzerlen-Hainbuchenwald in wechselfeuchten Grundmoränensenken der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	27±8,
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	V 3
	Untere Baumschicht	IV 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3
	Strauchschicht 1	III 1
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +

Krautschicht		V 3
8.97	Wechselblättr. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	II +
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	IV 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II +
	Moosschicht	IV 1
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II +

7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
11 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Grundfeuchte verdichtete wechselfeuchte Lehmböden mit kräftiger Nährstoffausstattung innerhalb der Buchenmischwaldzone.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β NK1w, wechselfeuchter kräftiger mineralischer Nsstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grundgley-Braunerde, Humus-Grundgley, Humus-Amphigley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländesenken

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Hainbuche: Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 30
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von Lockow 2009)

Quellennachweis

6 Aufn. von HOFMANN, 2 von POMMER; 1 von SCAMONI 1975.

F22 Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald

(*Stellario-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Stieleichen-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Grundwasserbeeinflusste sandig-lehmige Niederungen tragen von Natur aus verbreitet diesen gutwüchsigen, heute jedoch selten gewordenen Wald, dessen Baumschicht von Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*) gebildet wird. In der Bodenvegetation herrscht im Frühjahr Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) vor, im Sommer sind Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Flattergras (*Milium effusum*) und die diagnostisch wichtige Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) auffällig. Ein Drittel der Waldbodenfläche wird in der Regel nicht von Bodenpflanzen bedeckt, Moose sind selten. Die Abgrenzung zu den anderen Einheiten der Gesellschaftsgruppe ergibt sich negativ durch das Fehlen anspruchsvoller Kräuter einerseits sowie anspruchsloser Gräser und Moose andererseits.

Abb. F22: Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald im Nuthe-Tal bei Zerbst.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12	34
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±8	24±6
	Ausbildungen	F221	F222
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 3	V 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I 1	IV 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3	V 2+
	Untere Baumschicht	III 3	II 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 3	II 3
	Strauchschicht 1	V 2+	III 2-
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 3	I 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2-	I 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 2-	II 1
	Strauchschicht 2	IV 2-	V 1
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II +	II 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	I 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +	II 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1	I +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	II +

	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I 1	III +
	Krautschicht	V 5	V 4
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	I +	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 1	V 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	III 1	II 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-	I +
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II 2+	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1	II +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 2-	IV 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 3	II 2+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1	I +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1	IV 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 2-	IV 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	I +	II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1	II 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)		III 2-
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	I +	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 2-	IV 2-
	Moosschicht	III 1	III 1
7.44	Schwanhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1	II 1

Untergliederung

Die Untergliederung in eine anspruchsvollere Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*)-Ausbildung (F221) und eine normale Ausbildung (F222) lässt Differenzierungen im Oberbodenzustand erkennen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die lehmig-sandigen Standorte sind feucht, die Nährkraft des Bodensubstrates ist kräftig.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- reich bis N- kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13 - 15; 7,7 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NK2 dauerfeuchter kräftiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grundgley-Braunerde, Grau-Amphigley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländehohlformen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P34, P35 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)



F22 Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald
(*Stellario-Carpinetum betuli*)

Stichprobe zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald im nördlichen Havelland					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,3; 13,1					
Datum: 07.05.2007		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	2	6	8	53,8
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e		2	2	3,0
<i>Allolobophora rosea</i>	g	10	6	16	21,2
Lumbriciden gesamt		12	14	26	78,0

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Mull-Wälder).

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Hainbuche: Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Stiel-Eiche: Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28

(nach Ertragstafel Eiche von ERTELD 1961)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 8,5, davon Holzmasse 4,2, davon 3,4 Laubmasse, davon Bodenvegetation 0,9.

Syntaxonomischer Vergleich

Stellario holosteeae-Carpinetum betuli Oberd. 1957.

Quellennachweis

Zu F221: 6 Aufn. von POMMER; 2 von JENTSCH 1982; 2 von SCAMONI 1974; 1 von PASSARGE 1957, 1 von GRÜNEBERG in I:L:N: 2000.

Zu F222: 26 Auf. von HOFMANN; 5 von POMMER; 1 von KRAUSCH 1970; 1 von PASSARGE 1957.

F23 Weißwurz-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Polygonato-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Braunmull-Stieleichen-Hainbuchenwald

Erscheinungsbild

An Niederungsrandern mit tieferem Grundwasserstand löst in Trockengebieten des Binnentieflandes diese Waldgesellschaft mit ihrer östlich orientierten Waldgeografie den vorigen subatlantisch geprägten Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald ab. In der von Stiel-Eiche und Hainbuche dominierten Baumschicht finden sich vereinzelt Traubeneiche und Winter-Linde ein. Auch die Rotbuche findet hier als Einzelbaum noch Entwicklungschancen. In der Bodenvegetation fallen Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Flattergras (*Milium effusum*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) auf. Bezeichnend sind die Vorkommen von Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) und Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*), während die Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) zurücktritt. Moose sind selten.



Abb. F23: Weißwurz-Stieleichen-Hainbuchenwald in Mittelbrandenburg

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9	19
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25	18
	Ausbildungen	F231	F232
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3	V 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2+	III 2-
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-	I 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		III 2-
	Untere Baumschicht	III 3	III 4
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-	III 4
	Strauchschicht 1	IV 3	V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 2-	
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2-	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 3	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	II +
	Strauchschicht 2	III 2-	IV 1
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II +	I r
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	I +	II +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +	II 1


F23 Weißwurz-Stieleichen-Hainbuchenwald
(Polygonato-Carpinetum betuli)

5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II +	I 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +	I 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II r	I +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1	I r
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II r	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II r
	Krautschicht	V 5	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III +	I 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	III +	
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 1	
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II 1	
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	III 1	
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 2-	I r
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	IV 1	III 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	IV 2+
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 2+	II 2-
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	I r	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1	IV 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II +	II 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	V 1	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		II 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	I r	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	I +	III 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 1	I +
4.76	Hain-Wachtelweizen (<i>Melampyrum nemorosum</i>)	III 2-	II 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	I 1	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 4	III 3
4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)		II 1
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II 1	I +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2-	III 2-
	Moosschicht	I +	III +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II +

Untergliederung

Eine anspruchsvollere Scharbockskraut(*Ranunculus ficaria*)-Ausbildung (F231), in der noch Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) und Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) vorkommen, grenzt sich von der normalen Ausbildung (F232) ab. Dadurch werden nährstoffbedingte Differenzierungen im Oberbodenzustand erkennbar.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 10 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sandig-lehmiges Bodensubstrat mit kräftigem Nährstoffgehalt bei schwachem Grundwassereinfluss unter niederschlagsarmen Klimabedingungen sind die bestimmenden Standortfaktoren.

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Braunmull
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig (bis mittel N-haltig)
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 17; 7,1 – 5,6

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 γ K1, unvernässter frischer kräftiger Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (mäßig feucht bis frisch)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grundgley-Braunerde, Grau-Amphigley, Tieflehm-Staugley, Sand-Braungley
 Bevorzugte Reliefformen: Niederungen, Niederungsränder

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Hainbuche: Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 26
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)
 Stiel-Eiche: Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 28
 (nach Ertragstafel Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Stellario holosteae-Carpinetum betuli Oberd. 1957.

Quellennachweis

Zu F231: 3 Aufn. von JENTSCH 1882; 3 Aufn. von POMMER; 2 von FREITAG & KÖRTGE 1958; 1 von RESCHKE 1996.
 Zu F232: 10 Aufn. von POMMER; 8 von PASSARGE 1957; 1 von JENTSCH 1982.

Besonderheiten

In der Kontaktzone von organischen zu mineralischen Nassböden kommt es gelegentlich durch Veränderung des Feuchteregimes zum Vordringen von Hainbuchenwäldern auf abgetrocknete organische Böden und damit zu neuen Formen der Waldvegetation. Ein Beispiel in dieser Richtung hat JENTSCH (1982) aus dem Spreewald beschrieben. Es handelt sich um einen Sumpfschilf-Hainbuchenwald mit einer eigenständigen Artenzusammensetzung, die dem obigen Hainbuchenwald ökologisch nahe steht und auf den in diesem Zusammenhang als Besonderheit hingewiesen wird.

F21.1 Sumpfschilf-Hainbuchenwald; n = 4		S	M
	Mittlere Artenzahl	16±5	
		S M	
Ök.Gr.	Obere Baumschicht	V 5	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	IV +	
	Strauchschicht 1	III 2-	
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +	
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	II 1	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-	
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	II 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	
	Krautschicht	V 5	
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	V 3	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +	
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V 2-	

6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2+
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	V 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 3
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 2+
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 2-
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II 3
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	II 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	V 2-
4.76	Hain-Wachtelweizen (<i>Melampyrum nemorosum</i>)	V 2-
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II +
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 3
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +

F3 Buntlaubbaumreiche Hainbuchen-Mischwälder grundfeuchter nährstoffreicher Lehme und kalkhaltiger Substrate

F31 Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald (*Stachyo-Fraxino-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Eschen-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Dieser Niederungswald feuchter Mineralböden wird in der Baumschicht durch hochwüchsige Hainbuchen (*Carpinus betulus*) in Mischung mit Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) gebildet. Die artenreiche Bodenvegetation enthält vorrangig anspruchsvolle Kräuter. Diagnostisch wichtig sind die Vorkommen von Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). Im Frühjahr tritt flächendeckend Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) auf. Unter den Gräsern fallen Rasen-Schmiehe (*Deschampsia cespitosa*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) auf. Moose sind nur spärlich vertreten.

Abb. F31: Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald im Naturschutzgebiet Zichower Wald am Randow-Tal in der Uckermark, im Vordergrund ein über 25 m hoher Feld-Ahorn.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	15	35
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	35±13	37±9
	Ausbildungen	F311	F312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2+	III 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3	V 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-	IV 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2+	IV 2+
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 2-	II 2-
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 2-	I 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 2-	II 2-
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	I 3	
	Untere Baumschicht	III 3	I 1
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	I 1	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	I 3	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	I 4	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II 2-	

	Strauchschicht 1	IV 2+	III 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1	I 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	I 1	II 1
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	I 1	
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1	II 2-
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II 1	I 2-
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 1	I +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-	II 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1	I 2-
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	II 2-	I 2-
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	III 2-	I +
	Strauchschicht 2	IV 2-	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II 1	II 1
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	I 1	
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 2-	II +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II +	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	I 2-	III 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1	II 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I +	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 5
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)		II 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1	II 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	I 1	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1	II 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	III 1
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	I 2-	II 1
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)		I +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	III 1	II 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 2-	III 2-
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	II 1	I 1
6.97	Schuppenwurz (<i>Lathraea squamaria</i>)	I +	I +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2-	IV 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 2-	IV 2+
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II 1	II 1
6.87	Süße Wolfsmilch (<i>Euphorbia dulcis</i>)	II 1	I +
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II +	II 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	II 1	III 1
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	II 1	I 1
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	II 1	II 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 2-	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	I 1	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III 1	IV 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1	IV 1
6.76	Wald-Labkraut (<i>Galium sylvaticum</i>)	I 1	II 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II 1	I 2-
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2-	II 2-
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II 2-	III 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III 1	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 2+	III 3
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1	IV 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	II +


F31 Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald
(Stachyo-Fraxino-Carpinetum betuli)

6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-	II 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 2-	IV 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	I +	I 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1	III 1
5.87	Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)	I +	
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus benekenii</i>)	I 1	I +
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	II 1	I +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 2+	
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II 2+	I +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	III 2-	III 2-
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 2-	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 2-	IV 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 2-	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1	III 1
	Moosschicht	III 1	III 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III +	I +
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	I r	I +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II 1	II 2-
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1	II 1

Untergliederung

Kalkhaltige Substrate werden von der Bingelkraut (*Mercurialis perennis*)-Ausbildung (F41) besiedelt, in der auch Sanikel (*Sanicula europaea*) und Wald-Trespe (*Bromus benekenii*) vorkommen. Die typische betont grundfeuchte Ausbildung (F42) enthält gelegentlich die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) in der Baumschicht.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 26 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffreiche, meist Karbonatkalk-haltige grund- und wechselfeuchte Böden in Geländesenken und Niederungen.

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NRC2, NR2w dauerfeuchter bzw. wechselfeuchter reicher mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (dauerfeucht, wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 – 8 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grundgley-Braunerde, Humus-Grundgley, Kalklehm-Graugley, Humus-Amphigley, Lehm-Humusstaugley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, Geländesenken

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Hainbuche: Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 9,1, davon Holzmasse 4,9, davon Laubmasse 3,0, davon Bodenvegetation 1,2.

Syntaxonomischer Vergleich

Stachyo-Carpinetum Tx. 1930, Lathraeo-Carpinetum (Markgraf 1922) Scamoni et Passarge 1959.

Quellennachweis

Zu F311: 7 Aufn. von HOFMANN; 4 von FREITAG & KÖRTGE 1958; 1 von STETTINIUS 1996; 1 von MÜLLER 1959; 2 von POMMER.
 Zu F312: 17 Aufn. von HOFMANN; 11 von PASSARGE 1957; 1 von GROßER 1966 n.p.; 3 von MÜLLER 1959; 2 von HORN-SCHUCH 1998; 1 von SCAMONI 1975.

G Winterlinden-Hainbuchenwälder

Sommerwarme Gebietsteile, in denen die mittleren Jahresniederschläge meist unter 540 mm liegen, bilden auf grundwasserfernen, nährstoffreichen bis mittelmäßig nährstoffversorgten Böden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt den natürlichen Wuchsraum für eine Reihe von Winterlinden-Hainbuchenwäldern. Diese sind die am weitesten nach Westen vordringenden Vorkommen jener subkontinentalen winterlindenreichen Waldgesellschaftsgruppe, welche ihre Hauptverbreitung erst im zentralpolnischen und ukrainischen Tiefland erreicht, dort allerdings mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*).

Die Artenzusammensetzung der Baumschicht wird mit ausgewogenen Anteilen von Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) gebildet. Wärmeliebende Baumarten und Sträucher wie Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) sowie Wildobst-Arten (*Malus*, *Pyrus*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hundsröse (*Rosa canina*) bereichern auf natürliche Weise das Gehölz-Artenspektrum. Unterschiede in Bodentrophie und Lokalklima bedingen eine Gliederung in deutlich voneinander unterschiedene Elementareinheiten.

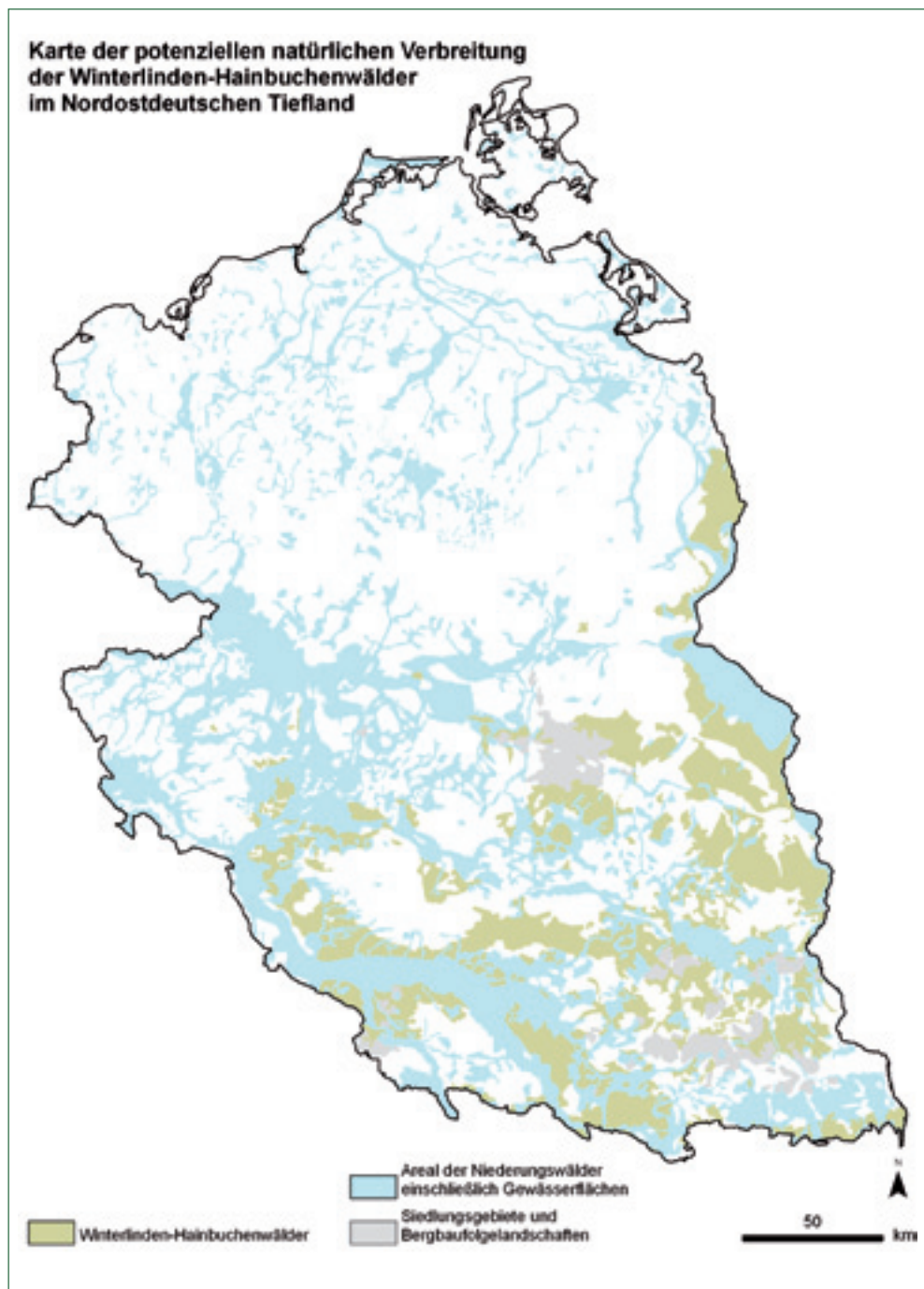


Abb. G: Karte der potenziellen Verbreitung der Winterlinden-Hainbuchenwälder.

G1 Traubeneichen-Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen Sanden**G11 Waldreitgras-Traubeneichen-Hainbuchenwald**
(*Calamagrostio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Traubeneichen-Hainbuchenwald

**Erscheinungsbild**

Im standörtlichen Grenzbereich der waldbildenden Fähigkeit der Hainbuche (*Carpinus betulus*), der auf mittelmäßig nährstoffversorgten Böden liegt, kommt es bei Niederschlagsarmut auf grundwasserfernen Standorten zur Ausbildung dieses mattwüchsigen Mischwaldes, in dem die Winter-Linde (*Tilia cordata*) bereits an Stetigkeit ihres Auftretens verliert und die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) einen höheren Anteil gewinnt. In der Bodenvegetation, die bis zur Hälfte den Boden bedecken kann, fallen anspruchslose Waldpflanzen auf, die gegen die nachfolgende Waldgesellschaft differenzieren, es sind das Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*). Höhere Mengenentfaltung erreichen noch Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*). Die Einheit leitet zum Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald (J42) über, mit dem sie gebietsweise verzahnt vorkommt.

Abb. G11: Waldreitgras-Traubeneichen-Hainbuchenwald in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	25
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±4
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 3
Strauchschicht 2		V 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1
Krautschicht		V 4
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 2-

5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	IV 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	V 2-
4.65	Verschiedenblättr. Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 2+
Mooschicht		IV 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat bilden Sande mittlerer Nährkraft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 - 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ M+2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reichem Untergrund

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht bewegte Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P6, P12, P22 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 20

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Syntaxonomischer Vergleich

Melampyro-Carpinion Pass. & Hofm. 68, Dactylido-Carpinetum Hofmann 1959.

Quellennachweis

11 Aufn. von HOFMANN; 4 von PASSARGE 1957; 4 von POMMER; 3 von KIRLUM 1996; 2 von MÜLLER-STOLL 1968; 1 von GROßER 1964 n.p.

G2 Hainrispengrasreiche Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen Sandlehmen und Lehmen

G21 Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald (*Poo-Tilio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Winterlinden-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Dieser Winterlinden-Hainbuchenwald konzentriert sich auf warme, sommertrockene Regionen. In der Baumschicht herrscht Hainbuche (*Carpinus betulus*) vor, Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) sind beigemischt. Die Bodenvegetation, gelegentlich lückig entwickelt, wird von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) beherrscht. Waldmeister (*Galium odoratum*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Fingersegge (*Carex digitata*), Mauer-Lattich (*Mycelis muralis*) sind ständige Begleitarten. Gegen die folgende Einheit differenziert das Fehlen betont anspruchsvoller Kräuter sowie der fehlende Aspekt von Frühjahrsblühern.

Abb. 21: Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Blumenthal nahe Strausberg bei Berlin.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6	16
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±2	23±7
	Ausbildungen	G211	G212
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 4	V 3
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 2+	IV 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 3	III 2+
	Strauchschicht 2	V 1	V 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV +	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +	II +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 1	II 2-
	Krautschicht	V 5	V 4
7.53	Gewöhnlicher Tüpfelfarn (<i>Polypodium vulgare</i>)	IV 1	I +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +	II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+	III 2+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	V 2-	III 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV +	II +
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III +	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1	II 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 2-	III 2-

5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	II 2-
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	V 1	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		II 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	I +	II +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III 1	II 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II +	II +
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	III +	II 2-
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II 1	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	I +	III 3
4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	I 1	II 1
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	IV 2-	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	V +	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2+	V 2-
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	V 2-	III 1
	Mooschicht	III 1	IV 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	I 1

Untergliederung

Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*)-Ausbildung (G211) auf Schatthängen, dort höhere Mengenenfaltung von Wurm-farn (*Dryopteris filix-mas*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Mauer-Habichtskraut (*Hieracium murorum*).

In der typischen Ausbildung (G212) wird das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) öfter aspektbestimmend.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 20 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind nährkräftige sandig-lehmige braune Waldböden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt in ebener bis welliger Geländelage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- kräftig bis mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 - 17; 7,1 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ M+2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reichem Untergrund bis

γ K2- unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5/6 (mittelmäßig basenhaltig bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen und Schatthänge

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P23, P27 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 6,9, davon Holzmasse 3,6, davon Laubmasse 2,7, davon Bodenvegetation 0,6.

Syntaxonomischer Vergleich

Dactylido-Carpinetum Hofmann 1959, Tilio-Carpinetum Traczyk 1962.

Quellennachweis

Zu G211: 6 Aufn. von PASSARGE 1985.

Zu G212: 7 von PASSARGE 1957, 1985; 3 von POMMER; 2 von HOFMANN; 2 von GROßER 1966, 1970 n.p.; 1 von SCHLÜTER 1955; 1 von KIRLUM 1996.

G22 Waldzwenken-Winterlinden-Hainbuchenwald*(Brachypodio-Tilio-Carpinetum betuli)*

Wald-Ökosystemtyp: Lehmbraunmull-Winterlinden-Hainbuchenwald

**Erscheinungsbild**

In diesem Mischwald des binnenländischen Trockengebietes bilden Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) zu gleichen Anteilen eine gutwüchsige Baumschicht. In der meist voll entwickelten Bodenvegetation wird die Artenkombination von Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*) und Finger-Segge (*Carex digitata*) zum kennzeichnenden Merkmal. Vorkommen dieser Einheit haben stark an Fläche verloren, weil die Böden sich gut für eine landwirtschaftliche Nutzung eignen.

Abb. G22: Waldzwenken-Winterlinden-Hainbuchenwald im NSG Schwarzberge in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 3
	Strauchschicht 2	V 2-
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +

6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 2-
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	III 1
5.65	Weicher Holzzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 2-
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	IV 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	III 2-
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2+
4.65	Verschiedenbl. Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	III +
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	V 1

4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 3
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	II 1
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	II +
2.77	Pfirsichbl. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II +
	Moosschicht	IV 2-
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 2-

Untergliederung

Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*) charakterisieren einen reicheren Flügel der Gesellschaft.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
8 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Lehm- und Staubsandböden mit kräftiger Nährstoffausstattung und mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehmbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13 – 15; 7,7 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Fahlerde, Staubsand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Stichprobe zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Waldzwenken-Winterlinden-Hainbuchenwald (G22) in der Uckermark					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 5,7; 14,0					
Aufnahmedatum:		22.04.2004			
		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	22	4	26	227,2
<i>Lumbricus terrestris</i>	a	2	0	2	16,8
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	54	32	86	252,4
<i>Allolobophora rosea</i>	g	30	22	52	93,6
<i>Allolobophora antipae</i>	g	4	0	4	16,8
<i>Octolasion lacteum</i>	g	2	6	8	33,2
Lumbriciden gesamt		114	64	178	640,0

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner, a = Tiefgräber.

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte), Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung), Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen)

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 27

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Syntaxonomischer Vergleich

Dactylido-Carpinetum Hofmann 1959, Tilio-Carpinetum Traczyk 1962.

Quellennachweis

5 Aufn. von HOFMANN; 2 von PASSARGE 1985; 1 von BUTZKE 1956; 1 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von KIRLUM 1996; 1 von POMMER.

G3 Leberblümchenreiche Winterlinden-Hainbuchenwälder auf grundwasserfernen nährstoffreichen, oft karbonatkalkhaltigen Standorten

G31 Wurmfarne-Winterlinden-Hainbuchenwald (*Dryopterido-Tilio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Winterlinden-Hainbuchen-Schatthangwald



Erscheinungsbild

Auf schattigen Hängen des odernahen Trockengebietes gelangt auf reichem Bodensubstrat diese Waldgesellschaft zur Ausbildung. Zum Baumgrundbestand der Winterlinden-Hainbuchenwälder gesellt sich hier als Folge lokal höherer Luftfeuchtigkeit noch regelmäßig die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) hinzu, ohne allerdings dominante bestandesbildende Kraft zu erlangen. In der üppigen Bodenvegetation ist zunächst im Frühjahr ein Geophytenaspekt mit Mittlerem Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) und den Arten der Scharbockskrautgruppe (6.97) gegeben, der in einen Krautaspekt übergeht, in dem der Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) vorherrscht, auffällig beigemischt sind u. a. Giersch (*Aegopodium podagraria*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). Zur folgenden Einheit differenzieren die Vorkommen von Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Knotiger Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Breitblättrigem Dornfarne (*Dryopteris dilatata*), Einbeere (*Paris quadrifolia*).

Abb. G31: Wurmfarne-Winterlinden-Hainbuchenwald im NSG Gellmersdorfer Forst, NP Unteres Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	38±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 4
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 2+
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2+
	Strauchschicht 2	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 2-
	Krautschicht	V 5
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1

8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	V 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V 1
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	V 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 1
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	V 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	IV 2-
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	III 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II +
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	II 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	V 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +
6.75	Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	V 3

6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	V +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	III 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	V +
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II +
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	II 1
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	IV 1

4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 2-
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	II 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2-
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	V 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 1
	Moosschicht	V 2-
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	II +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
3 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffreiches, im Untergrund karbonatkalkhaltiges Bodensubstrat in schattiger luftfeuchter Lage bei mäßig frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ (Rc1) Rc2 unvernässster frischer bis mittelfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Rumpffahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Schatthanglagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 27

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von Lockow 2009)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 8,2, davon Holzmasse 4,4, davon Laubmasse 3,0, davon Bodenvegetation 0,8.

Syntaxonomischer Vergleich

Tilio cordatae-Carpinenion *betuli* Oberd. 1957, *Tilio-Carpinetum* Traczyk 1962, *Aegopodio-Carpinetum* Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

13 Aufn. von HOFMANN

G32 Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald

(*Aegopodio-Tilio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Winterlinden-Hainbuchenwald



Erscheinungsbild

Nährstoffreiche Moränenböden der binnenländischen Trockengebiete werden von diesem Mischwald besiedelt. Neben der Hainbuche (*Carpinus betulus*) erreicht hier die Winter-Linde (*Tilia cordata*) einen hohen Anteil in der Baumschicht, die Traubeneiche (*Quercus petraea*) ist regelmäßig beigemischt. Die artenreiche Bodenvegetation zeigt einen ausgeprägten Frühjahrsaspekt mit Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Gelbem Windröschen (*Anemone ranunculoides*), auch Lerchensporn-Arten (*Corydalis intermedia*, *C. pumila*) sind stellenweise vertreten. Im Sommeraspekt bestimmen anspruchsvolle Gräser und Kräuter das Bild, so Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Moose sind selten.

Abb. G32: Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald im NSG Gellmersdorfer Forst (NP Unteres Odertal).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	42±14
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2+
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 3
	Strauchschicht 2	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	III 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III +
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	IV +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 2-

	Krautschicht	V 5
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 2-
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV 1
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	III 1
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)	II +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	IV 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 2-
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	III +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 2-
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	III 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1
6.86	Stink-Storchnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II r
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +

6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	III +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-
5.54	Dreinevige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	III 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	IV +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	II +
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	II +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	IV 2-
4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	III 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	V 2-
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1

4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	III 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 1
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	II r
2.77	Schwarzwerdende Platterbse (<i>Lathyrus niger</i>)	II +
	Moosschicht	III 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III +
6.87	Eibenblättr. Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	II r
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III r
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	III r

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat bilden reichlich mit Nährstoffen versorgte Lehme, oft sind diese zumindest im Unterboden karbonatreich.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Rc2 unvernässter mittelfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braunerde-Rendzina, Tiefkalk-Lehmbraunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P18 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Stichprobe zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald (G32) in der Uckermark					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 4,2; 12,7					
Aufnahmedatum:		04.05.2004			
		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	14	6	20	125,7
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	20	34	54	253,4
<i>Allolobophora rosea</i>	g	38	12	50	131,6
Lumbriciden gesamt		72	52	124	510,7

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner.

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen)

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.


G32 Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald
(Aegopodio-Tilio-Carpinetum betuli)
Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 27
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von Lockow 2009)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 8,4, davon Holzmasse 4,4, davon Laubmasse 3,0, davon Bodenvegetation 1,0.

Dauerbeobachtungen zur Vegetationsdynamik

1957 wurde im Gellmersdorfer Forst an der unteren Oder in einem ca. 90jährigen Bestand der Gesellschaft eine Probefläche zum Studium der natürlichen Waldentwicklung angelegt und vegetationskundlich aufgenommen. 2004 (nach dem extremen Trockenjahr 2003) wurde am gleichen Ort eine hochauflösende Monitoringfläche mit einer 18 x 10m² H-Geometrie etabliert und 2008 und 2012 erneut aufgenommen. Das Resultat zeigt, dass die Grundstruktur der Gesellschaft sich nach über 50 Jahren verändert hat. Die erkennbaren Bewegungen zeigen eine Erhöhung der Artenzahl auf der Fläche, einen starken Rückgang anspruchsvoller Arten wie Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), einen Ausfall Feuchte-orientierter Arten wie Sauerklee (*Oxalis acetosella*) sowie die Einwanderung von Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Esche (*Fraxinus excelsior*) sowie einer Reihe trockenheitsertragender Arten der 4. und 2. Hauptgruppe. Das zusätzliche Ankommen von Moosen bodensaurer Standorte gemeinsam mit der Schatzenblume (*Maianthemum bifolium*) gibt Hinweise auf Tendenzen einer beginnenden Oberbodenversauerung. Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) schaffte den Einzug in die Artenverbindung anspruchsvoller Laubwälder. Beachtlich ist hier die hohe Artenvielfalt auf engstem Raum.

	Aufnahmen: * Einzelfläche	1*	2	3	4
	Datum:	07.57	06.04	06.08	08.12
	Ebene Lage bei Höhe NN:	35	35	35	35
	Artenzahl 400 m ²	40			
	Artenzahl auf 180 m ² : (18 x 10 m ²)		63	64	66
Ök.Gr.	Obere Baumschicht				
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)				1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	37	37	33	31
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		12	13	13
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	15	5	5	5
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	62	17	20	24
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		8	8	8
	Untere Baumschicht				
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		2	1	1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		13	14	13
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		4	4	5
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		1	1	2
	Strauchschicht 1		2	2	4
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		r	+	1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		1	1	1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		+	+	2
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		1	1	+
	Strauchschicht 2				
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)		4	3	3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	+			
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)		r	r	+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		+	+	1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	+	+	+	+
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		r	r	r
4.76	Eingriffiger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)				r
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)				r
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	+	r	+	+
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		r	+	1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	3	+	+	1

	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		r	r	+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		11	17	14
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		r	r	r
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	15	2	6	10
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		r	r	+
	Krautschicht				
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	3			
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	+	2	+	r
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	+	4	16	2
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	+	+	r	+
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	15	1	+	1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	3	r	r	+
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	+	1	1	+
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)		+	+	r
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	3	r	+	+
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	10	9	5	4
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	+	+	+	+
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	10	8	7	6
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	15	4	1	1
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	+	2	2	1
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	+			
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	+	2	2	2
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)		r	+	+
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	3	4	2	1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	3	7	6	3
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	3	1	2	3
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)		r	r	2
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)				r
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)		+	+	+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	+			r
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		r	r	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	8			
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)			r	r
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	+	+	+	1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	15	5	5	8
5.65	Stachel-Segge (<i>Carex muricata</i>)		r	r	r
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)		1	4	9
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	+	+	r	r
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)		2	+	r
4.87	Hecken-Kälberkopf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	+	2	1	+
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)		+	1	r
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	+			
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	+	r	5	1
4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	+	2	2	2
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	3	1	4	4
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	+	r	r	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	40	+	+	1


G32 Giersch-Winterlinden-Hainbuchenwald
(Aegopodio-Tilio-Carpinetum betuli)

4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	3			
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	+			
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	+			
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)		r	r	r
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)		r	r	+
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)				r
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	+	1	1	+
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)		r		
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)		r	r	r
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)		+	+	
2.77	Schwarzwerdende Platterbse (<i>Lathyrus niger</i>)		+	+	+
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)		r		+
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)		r	r	
	Veilchen (<i>Viola x scabra</i>)				1
	Moosschicht				
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)		+	+	+
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)		r	r	r
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)		r	+	+
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)		r	r	r
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)			r	r
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)		r	r	r
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		r	+	r
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)			r	
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)		r	r	r

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

Syntaxonomischer Vergleich

Tilio cordatae-Carpinenion betuli Oberd. 1957, Tilio-Carpinetum Traczyk 1962, Aegopodio-Carpinetum Passarge und Hofmann 1968.

Quellennachweis

5 Aufn. von HOFMANN; 4 von POMMER; 2 von PASSARGE 1985; 1 von SCHLÜTER 1955.

G33 Wirbeldost-Winterlinden-Hainbuchenwald (*Clinopodio-Tilio-Carpinetum betuli*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmull-Winterlinden-Hainbuchenwald

Erscheinungsbild

In wärmebegünstigter Lage finden sich auf Mergelstandorten der Grundmoräne in Odenähe noch Bestände dieser heute seltenen Waldgesellschaft. Das übliche Baumartenspektrum der Winterlinden-Hainbuchenwälder wird hier noch durch die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) ergänzt. Bezeichnend ist das zahlreiche Vorkommen von wärmeliebenden Pflanzen wie Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Duft-Primel (*Primula veris*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Bärenschole (*As-tragalus glycyphyllos*), Schwarzwerdende Platterbse (*Lathyrus niger*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*) und Kassuben-Wicke (*Vicia cassubica*) im Verein mit vielen anspruchsvollen Arten mesophiler Laubwälder. Dadurch formiert sich innerhalb der Winterlinden-Hainbuchenwälder eine eigenständige Gesellschaft, die zu den Eichen-Trockenwäldern überleitet.



Abb. G33: Wirbeldost-Winterlinden-Hainbuchenwald im NSG Gellmersdorfer Forst (NP Unteres Odertal).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	25
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	40±8
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 2+
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	I 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 2+
Strauchschicht 2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	I +
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	I +
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	I 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	III 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I +

	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	I +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2-
Krautschicht		V 5
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV 1
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	III 1
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)	I +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	II 2-
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	II 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II 2-
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	II 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	IV 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III 1
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +


G33 Wirbeldost-Winterlinden-Hainbuchenwald
(Clinopodio-Tilio-Carpinetum betuli)

6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	III 1
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	III +
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II 1
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	II +
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	II +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	IV 2-
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2+
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	V 2-
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	IV 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	IV 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	IV 2-

4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	IV 2-
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	III 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	II 2-
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	V 1
2.77	Pfirsichbl. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	V 1
2.77	Schwarzwerdende Platterbse (<i>Lathyrus niger</i>)	III 1
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II +
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	II +
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	III 1
	Moosschicht	III 2-
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
 14 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Kalknahe Lehme oder Mergelstandorte mit sommertrockenem Wasserhaushalt in wärmebegünstigter Lage unter relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Rc3 unvernässter trockener reicher karbonatkalkhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken bis trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Mull-Pararendzina, Braunerde-Pararendzina, Deck-Kalklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht sonenseitige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von Lockow 2009)

Syntaxonomischer Vergleich

Tilio cordatae-Carpinenion betuli Oberd. 1957, Tilio-Carpinetum Traczyk 1962, Aegopodio-Carpinetum Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

23 Aufn. von HOFMANN; 1 von BUTZKE 1952; 1 von GROßER 1966 n. p.

H Moorbirken-Stieleichenwälder auf bodensauren Mineralböden unter Grundwassereinfluss

Auf nährstoffschwachen mineralischen Nassstandorten entwickeln sich im Gebiet von Natur aus Stieleichenwälder, in denen stärkere Entfaltungen von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und/oder massenhaftes, mannshohes Auftreten von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) zu diagnostisch wichtigen Merkmalen werden.

Derartige Waldausbildungen haben potenzielle Areale im gesamten Gebiet, sie sind aber heute nur auf begrenzter Fläche anzutreffen, weil die Standorte entweder der landwirtschaftlichen Nutzung dienen oder sekundär mit Nadelbaumforsten bestockt sind.

H1 Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald (*Molinio-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtrohhumus-Moorbirken-Stieleichenwald

Erscheinungsbild

In der mittelwüchsigen Baumschicht dieser Einheit bestimmt die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) das Bild der Baumschicht, von Moor-Birke (*Betula pubescens*), gelegentlich auch von Sand-Birke (*Betula pendula*) begleitet. Im Unterwuchs sind vor allem Pfeifengras (*Molinia caerulea*), bisweilen auch Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auffällig. Es fehlen Arten des mesotrophen Milieus.



Abb. H1: Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald auf dem Darß, Mecklenburg-Vorpommern.



H1 Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald
(*Molinio-Quercetum roboris*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	10	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±5	17±4
	Ausbildungen	H11	H12
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	III 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-	V 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	V 3
	Strauchschicht 1	III 2-	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	IV +
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 2-	II 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	I 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	I 1
	Krautschicht	V 5	V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 4	V 2+
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	III 2-	

6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 2-	V 2-
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	I 1	III 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		V 3
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 3	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-	V 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III 1	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1	II +
	Mooschicht	II 2-	V 2-
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	I +	
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	I r	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	I 1	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	I 2-	II 2-

Untergliederung

Pfeifengras (*Molinia caerulea*)-Fazies (H11) auf Standortsguppe NA1 und weniger nasse Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)-Fazies (H12) auf NA2.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
4 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Standorte bilden sandige Böden mit sehr saurer Reaktion und geringem Nährstoffgehalt, die ständig grundwasserbeeinflusst sind.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 27 – 29; 3,7 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NA1, NA2 dauernasser bzw. dauerfeuchter armer mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Grundgleypodsol

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: >7,6, davon Holzmasse 3,8, davon Laubmasse 1,8, davon Bodenvegetation 2,0, Adlerfarn >3,0.

Syntaxonomischer Vergleich

Molinio-Quercetum (Tx. 1937) Scamoni et Passarge 1959.

Quellennachweis

Zu H11: 4 Aufn. von FUKAREK 1961; 3 von POMMER; 1 von PASSARGE 1957; 1 von GROßER in SCHMIDT et al. 2002; 1 von HOFMANN.

Zu H12: 5 Aufn. von PASSARGE 1957; 3 von POMMER.

H2 Gelbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald (*Lysimachio-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtrohmoder-Moorbirken-Stieleichenwald

Erscheinungsbild

Anmoorige Sandniederungen des Gebietes sind der ökologische Bereich für das Gedeihen dieses Waldes, dessen Baumschicht von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) in Mischung mit Moor-Birke (*Betula pubescens*) und gelegentlich Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) gebildet wird. Bezeichnend ist die Kombination der o. g. Baumarten mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Brauner Segge (*Carex nigra*), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) und einigen anderen Bruchwaldarten.



Abb. H2: Gelbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald bei Glambeck in der östlichen Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	8	13	7
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±7	21±7	27±6
	Ausbildungen	H21	H22	H23
		S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)			V 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2+	III 2+	IV 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	V 2-	IV 2-	IV 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-	I 2-	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II 1	III 2-
	Strauchschicht 1	IV 2-	IV 2+	IV 2+
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 2-	III 2+	III 2+
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)			III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 2-	III 1	II 1
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	IV 2-	III 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 2+	II 2-	III 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1	IV 1	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1	III 1	I 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II 1	IV +



H2 Gelbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald
(*Lysimachio-Quercetum roboris*)

	Krautschicht	V 5	V 4	V 5
9.55	Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV 1	III 1	V 1
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 2-	I 2-	II 1
9.44	Königsfarn (<i>Osmunda regalis</i>)			III 1
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	IV 1	IV 1	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +	III +	III 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)			III 1
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	I +	I 1	III +
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	I +	II +	III +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 1	V 2+	V 3
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 3	II 2-	III 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)			III +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1	II 1	III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)		I +	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-	III 1	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +	III +	II +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III +	IV 1	III 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	IV 1	II 2-	I 2-
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 4		I 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 2-	II 2-	III 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	I 1	II 2-	II 1
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	I +	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1	IV 1	V +
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV +	III +	IV +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	IV 1	V 2-
	Moosschicht	IV 1	IV 1	IV 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		I +	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	III 1	IV 1

Untergliederung

Die Ausbildung mit vorherrschendem Adlerfarn (H21) stellt den Anschluss an H11 her, die typische Ausbildung (H22) ist der Kern der Gesellschaft und die Ausbildung H23 mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) leitet zu den Schwarzerlen-Trockenbruchwäldern über.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 9 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Humusreiche bis anmoorige saure Gleyböden mit mäßiger Nährstoffausstattung und ständigem Grundwassereinfluss.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NM1 dauernasser mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8,5 (dauerfeucht bis nass)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Anmoorgley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, eben

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 25
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Lysimachio-Quercetum roboris Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu H21: 6 Aufn. von POMMER; 2 von PASSARGE 1957.

Zu H22: 10 Aufn. von POMMER; 3 von PASSARGE 1956, 1957.

Zu H23: 6 Aufn. von POMMER; 1 von PASSARGE 1956.

H3 Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald

(*Stellario-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtrohmoder-Moorbirken-Stieleichenwald



Erscheinungsbild

Grundwasserbeeinflusste Sandniederungen sind der ökologische Bereich für das Gedeihen dieses der vorigen Gesellschaft ähnlichen Niederungswaldes, dessen Baumschicht von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) in Mischung mit Moor-Birke (*Betula pubescens*) gebildet wird. In der Strauchschicht fällt Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Unter weniger nassen Bedingungen dominiert Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) mit hoher Artendeckung und Wuchshöhe das Bild. Bestände mit vorherrschendem Pfeifengras (*Molinia caerulea*) sind auf die ständig grundfeuchten Partien beschränkt. Bezeichnend ist die Kombination dieser Faziesbildner mit Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Flattergras (*Milium effusum*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), dadurch wird der Unterschied zu H2 markiert.

Abb. H3: Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald im Havelland.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	23	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±6	17±6
	Ausbildungen	H31	H32
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2-	II 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 1	V 2+	III 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-	I +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2-	I 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	I +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 2-	I 1
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1	II 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	III 2-	II 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 2-	I 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	III +

	Krautschicht	V 5	V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3	IV 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II 2-	II 2+
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 2-	III 2-
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	V 2-	IV 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1	IV 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1	II +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 2-	III 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1	III 2-
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 2+	V 5
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-	III 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	II 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III 2-	I 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2-	II 1
	Moosschicht	II 2-	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	I 1

Untergliederung

Pfeifengras (*Molinia caerulea*)-Fazies (H31) und weniger nasse Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)-Fazies (H32).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohmoder bis Feuchtmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NZ1, NM-2 dauernasser bzw. dauerfeuchter ziemlich basenarmer bis mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (ziemlich basenarm bis mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley, Sand-Graugley, Sand-Gleyhumusrostpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen, ebene Niederungen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut ; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 25

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Syntaxonomischer Vergleich

Stellario holostea-Quercetum Scamoni 1960.

Quellennachweis

Zu H31: 9 Aufn. von FUKAREK 1961; 8 von POMMER; 5 von PASSARGE 1957; 1 von LIBBERT 1940.

Zu H32: 3 Aufn. von POMMER; 1 von FUKAREK 1961; 1 von PASSARGE 1957.

H4 Honiggras-Moorbirken-Stieleichenwald

(*Holco-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Rohmoder-Moorbirken-Stieleichenwald



Erscheinungsbild

In dieser im Randbereich von Niederungen vorkommenden Waldgesellschaft wird die Baumschicht von der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) beherrscht, der noch Moor-Birke (*Betula pubescens*) beigemischt ist. An Sträuchern fallen Faulbaum (*Frangula alnus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) auf. In der meist gut entwickelten Bodenvegetation tritt das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) zurück, während das Honiggras (*Holcus mollis*) das Bild bestimmt. Der im Rahmen der bodensauren Stieleichenwälder abgeschwächte Grundwassereinfluss findet im Auftreten mehrerer Arten der 3. und 4. Hauptgruppen seinen sichtbaren Ausdruck.

Abb. H 4: Honiggras-Stieleichenwald im Fläming-Vorland bei Zerbst.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n =	9	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	27±4	21±9
	Ausbildungen	H41	H42
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	IV 2+	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	III 1	II 2+
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	II 1
	Strauchschicht 1	V 2+	IV 2+
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	V 2+	IV 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1	I 1
	Strauchschicht 2	IV 2+	IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1	IV +
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	III 3	II 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1	IV +
	Krautschicht	V 5	V 5
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	I +	III 1
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	II +	II 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2-	V 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1	
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II 1	

6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 2-	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 2-	I 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	V 3	V 3
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2+	
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	III +	I +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-	IV 2+
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	IV 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV 2+	I 3
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III +	
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2-	
4.65	Verschiedenbl. Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	II 1	II +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	IV 1	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1	III +
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +	I +
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III +	
3.54	Savoyer Habichtskraut (<i>Hieracium sabaudum</i>)	II +	
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1	III +
	Moosschicht	V 2-	III 1
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II +	
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II r	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	III 1

Untergliederung

Den Übergang zu Stieleichen-Hainbuchenwäldern kennzeichnet die Ausbildung H41 mit Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Flattergras (*Milium effusum*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 3 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9160

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Schwach grundwasserbeeinflusste Sande mit schwacher Nährkraft unter niederschlagsarmen, sommerwarmen Klimabedingungen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohmoder im Übergang zu Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach bis mittel N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 - 24; 5,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ NZ+2 dauerfeuchter ziemlich armer bis mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort im Übergang zu γ Z+1, unvernässter frischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (ziemlich basenarm bis mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braungley, Sand-Graugley

Bevorzugte Reliefformen: Niederungen, eben

Syntaxonomischer Vergleich

Holco mollis-Quercetum roboris Scamoni 1935

Quellennachweis

Zu H41: 7 Aufn. von PASSARGE 1956, 1957, 1964; 2 von POMMER.

Zu H42: 3 Aufn. von PASSARGE 1957, 1964; 2 von POMMER.

I Winterlinden-Mischwälder

Eine besondere Erscheinungsform der Waldvegetation des Gebietes bilden Winterlinden-Mischwälder im zentralen Teil des Binnentieflandes. In ihnen spielen Rotbuche und Hainbuche keine Rolle im Bestandaufbau und bei der Bestandesregeneration. Sie können als extrazonale Vorkommen östlich-südöstlicher Eichen-Lindenwälder (vgl. hierzu auch MEUSEL 1935, 1937, 1952, 1954, FEKETE 1965) aufgefasst werden, aber es ist auch denkbar, dass sie Relikte aus dem Klimamaximum der Eichenmischwaldzeit (Ende vor 4500 Jahren) sind. Pollenanalysen aus dem Gebiet weisen ähnliche Waldstrukturen mit Linde, Eiche und Ulme nach (BRANDE 1980, 1995, MÜLLER 1965, 1969, 1971, LANGE 1976).

Die Bearbeitung des NSG Bredower Forst durch GROßER (1970, nicht publiziert) und die Arbeit von PASSARGE (1985) haben den Anstoß gegeben, das Vorkommen von Winterlinden-Mischwäldern im Gebiet näher zu untersuchen. Im Ergebnis zeigte sich, dass diese Wälder in der Mitte des Gebietes in einem vom Trockengebiet an der Oder entlang der Flusstäler von Spree und Havel verlaufenden Streifen zum mitteldeutschen Trockengebiet in sommerwarmen, besonders niederschlagsarmen Gebietsteilen mehrfach zur Ausbildung gelangen.

Als ökologisch und vegetationsintern bestimmende Faktoren für die Ausbildung und selbstorganisierende

Erhaltung der Winterlinden-Mischwälder können herausgestellt werden:

- Besondere Sommerwärme-Begünstigung, wie sie in Waldinsellagen unter Niederschlagsarmut (bis unter 500 mm mittleren Jahresniederschlag) und auf sonenseitig exponierten Hängen gegeben ist.
- Stets vorhandene, durch Baumwurzeln erreichbare karbonatkalkhaltige Bodensubstrate.
- Umweltbedingt hohe Konkurrenzkraft der Winterlinden gegenüber Hainbuchen durch Langlebigkeit, Beschattungskraft des Kronendaches und schnell reagierende Ausschlagfähigkeit bei Störung. So kommt es, dass Hainbuchen zwar im Unterwuchs der Bestände zu finden sind, aber langfristig keine bestandesbildende Vorherrschaft erlangen können.

In den Winterlinden-Mischwäldern gedeihen eine Fülle von Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in östlichen und südöstlichen Regionen Europas haben. Unterschiedliche Nährstoffgehalte und weitere Differenzierungen im Feuchtigkeitshaushalt der Böden führen zu einer Aufgliederung in mehrere Grundeinheiten dieser Waldgesellschaftsgruppe, die sich in einen Ulmen- reichen und einen Eichen- reichen Flügel spaltet.

I1 Ulmen-Winterlinden-Mischwälder

I11 Lerchensporn-Winterlinden-Auenwald
(*Corydali-Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Eschen-Winterlinden-Überflutungswald

Erscheinungsbild

Bestwüchsiger Auenwald mit Winter-Linde (*Tilia cordata*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). Die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) als Baum ist durch das Ulmensterben seit 1965 abgängig. Artenreiche und üppig entwickelte Strauch- und Bodenvegetation, auffällig ein Frühjahrsaspekt mit Hohlem Lerchensporn (*Corydalis cava*) und Arten der Scharbockskraut-Gruppe. Sommeraspekt mit Kräutern und Gräsern wie Gundermann (*Glechoma hederacea*), Seegras (*Carex brizoides*), Brennessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Moose sind durch Kalk-Schön-schnabelmoos (*Eurhynchium swartzii*) und Gewelltes Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) vertreten.



Abb. I11: Lerchensporn-Winterlinden-Auenwald in der Aue der mittleren Elbe.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	35±5
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 3
Untere Baumschicht		V 2+
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 1
Strauchschicht 1		IV 2+
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III 2+
4.76	Zweigriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	III 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 1
Strauchschicht 2		V 1
4.76	Zweigriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	IV +

	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV +
Krautschicht		V 5
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	V 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	IV 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II +
8.86	Brennessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +
8.64	Seegras (<i>Carex brizoides</i>)	IV 2-
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	III 2+
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	III 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	V 2-
6.97	Wald-Gelbsterne (<i>Gagea lutea</i>)	V 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II +
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1



I11 Lerchensporn-Winterlinden-Auenwald
(*Corydali-Tilietum cordatae*)

6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	V 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 2+
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	III +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	IV 2+

4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	V 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	V 1
	Moosschicht	V 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	V 1
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 2-
	Spaltzahnmoos (<i>Fissidens bryoides</i>)	IV +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91F0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Besonders nährstoffreiche Auensedimente in wärmebegünstigter Stromtallage unterhalb der Saale-Einmündung mit Zufuhr karbonathaltiger Schwemmstoffe.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: (Feuchtmull-) Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: <12; >8,3

pH-Werte (in n/10 KCL gemessen):

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ ÜRc2 überflutungsfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (überflutungs-feucht bis wechselfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Vega

Bevorzugte Reliefformen: Stromtalterrasse

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittlere Höhenbonität des Bestandes um H_G100: 34

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Winter-Linde von BÖCKMANN 1990)

Syntaxonomischer Vergleich

Centro-Sambuco-Quercetum Pass. 68, Corydalo-Crataego-Ulmetum Pass. 68.

Quellennachweis

9 Aufn. von POMMER.

I12 Hartriegel-Moorbirken-Winterlindenwald (*Betula pubescentis*-*Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtkalkmoder-Moorbirken-Winterlindenwald

Erscheinungsbild

Dieser baum- und strauchreiche Winterlinden-Niederungswald mit Beteiligung von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Moor-Birke (*Betula pubescens*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Sand-Birke (*Betula pendula*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) in der Baumschicht siedelt im grundwassernahen Bereich. Die Artenzusammensetzung wird von anspruchsvollen wie bodensäuretoleranten Arten bestimmt. Das gemeinsame Vorkommen von Winter-Linde (*Tilia cordata*), Flatter-Ulme und Moor-Birke in der Baumschicht, Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) in der Strauchschicht und Kräutern wie Einbeere (*Paris quadrifolia*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) bilden die für die Gesellschaft charakteristische Artenkombination. Von den Gräsern fällt die Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) besonders auf.



Abb. I12: Hartriegel-Moorbirken-Winterlindenwald im NSG Bredower Forst westlich von Berlin.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±5
		S M
	Baumschicht	V 5
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 4
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 1
	Strauchschicht	V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	IV 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2-
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	I r
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	IV 2-
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1

	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 1
	Rote Johannisbeere (<i>Ribes rubrum</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	III 1
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	II 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III 1
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	II +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III +
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	IV 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	III 1



I12 Hartriegel-Moorbirken-Winterlindenwald
(*Betula pubescentis*-*Tilietum cordatae*)

6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III 1
6.76	Wald-Labkraut (<i>Galium sylvaticum</i>)	II 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	I +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	I 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2+
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +

5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 1
4.65	Verschiedenbl. Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 1
	Wald-Veilchen (<i>Viola sylvestris</i> agg.)	II 1
	Moosschicht	III 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
5 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Karbonatkalkreiches grundwasserbeeinflusstes sandiges Bodensubstrat.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtkalkmoder (im Übergang zu Feuchtmull)

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ NKc2/Kc1 dauerfeuchter bis frischer kräftiger karbonathaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (dauerfeucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich, karbonathaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grau-Gley, Gley-Pararendzina

Bevorzugte Reliefformen: Tallage

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P37 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Quellennachweis

4 Aufn. von W. FISCHER 1966 n.p.; 9 von GROßER 1974 n.p.; 1 von POMMER.

I13 Christophskraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald
(*Actaeo-Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Winterlinden-Schatthangwald

Erscheinungsbild

Dieser seltene Hangwald wird in der Baumschicht von der Winter-Linde (*Tilia cordata*) beherrscht. In der lückigen Bodenvegetation fällt Christophskraut (*Actaea spicata*) neben Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Hecken-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*) und Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) auf. Diese Artenkombination bildet zugleich das kennzeichnende Merkmal dieser Hangspezialistengesellschaft.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±3
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 2+
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV 2-
Strauchschicht 2		V 2+
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	IV 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	IV 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	IV 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	IV +
Krautschicht		V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1

6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1
5.87	Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)	IV 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	IV 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 2-
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	IV 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
9 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9180

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Sonnseitig abgewandte Hanglagen mit labiler Bodenoberfläche und karbonatkalkhaltigem Untergrund in sommerwarmen Trockengebieten an Oder und Elbe.

- Oberbodenzustand
- Ökologischer Humustyp: Mull
- Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

Quellennachweis

6 Aufn. von PASSARGE 1984; 1 von SCAMONI 1964; 1 von POMMER.

114 Schöllkraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald

(*Alliario-Ulmo-Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Winterlinden-Hangwald



Erscheinungsbild

Die mittelwüchsige Baumschicht dieser an steile Hänge gebundenen Einheit wird von Winter-Linde (*Tilia cordata*), Feld-Ulme (*Ulmus minor* – abgängig seit 1965), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) gebildet. In der artenreichen Bodenvegetation sind neben Stickstoffzeigern wie Lauchhederich (*Alliaria petiolata*), Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und anderen die Vorkommen von Wohlriechendem Veilchen (*Viola odorata*) und Lockerblütigem Vergißmeinnicht (*Myosotis sparsiflora*) bezeichnend. Ein üppiger Frühjahrsaspekt wird durch gemeinsames Auftreten von drei Lerchensporen-Arten (*Corydalis intermedia*, *C. pumila*, *C. solida*) im Verein mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*) gebildet.

Abb. 114: Schöllkraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald im NSG Gellmersdorfer Forst, NP Unteres Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	46±7
		S M
	Baumschicht	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2+
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	IV 3
	Strauchschicht	V 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	V 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	III 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1

6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V +
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)	V 1
6.98	Fester Lerchensporn (<i>Corydalis solida</i>)	V +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	V 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 1
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	V 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	III 1
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	III 1
6.87	Geflecktes Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	III 1
6.87	Nesselblättr. Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	III +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	V 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	II +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 1
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	III +
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1

5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)	I 2+
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	V 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	V 2-
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	V 1
4.87	Weißes Taubnessel (<i>Lamium album</i>)	III +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	V 2-
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	IV +
4.87	Lockerblütiges Vergißmeinnicht (<i>Myosotis sparsiflora</i>)	II +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	V 2-
4.87	Wohlfriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	IV +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III 1

4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	IV +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	IV +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9180

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Steilhanglage mit labiler Bodenoberfläche, kalkreiches sandig-schluffiges (bis lehmiges) Bodensubstrat, mäßig trocken bis trocken.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Mull
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
γ Rc3 unvernässter trockener reicher karbonathaltiger Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig trocken, sommerwarm)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braunerde-Pararendzina, Pararendzina, Kalkstaubsand-Rendzina
Bevorzugte Reliefformen: Steilhänge

Dauerbeobachtungen zur Vegetationsdynamik

1957 wurde im Gellmersdorfer Forst an der unteren Oder in einem ca. 80jährigem Bestand der Gesellschaft eine Probefläche zum Studium der Waldentwicklung angelegt und vegetationskundlich aufgenommen, 2004 wurde am gleichen Ort eine hochauflösende Monitoringfläche mit einer 18 x 10m² H-Geometrie etabliert und 2008 und 2012 erneut aufgenommen. Das Resultat zeigt, dass die Grundstruktur der Baumschicht der Gesellschaft sich nach über 50 Jahren sichtlich verändert hat. Die erkennbaren Bewegungen zeigen den Ausfall der Feld-Ulme (*Ulmus minor*) sowie die Einwanderung der trockenheitsertragenden Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) am Oberhang sowie die von Lockerblütigem Vergißmeinnicht (*Myosotis sparsiflora*). Das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) schaffte in beachtlicher Menge den Einzug in die Artenverbindung dieser anspruchsvollen Hangwälder.

Beachtenswert ist die explosionsartige Artentfaltung der Vogelmiere (*Stellaria media*) innerhalb eines Jahres, um danach wieder in normaler Menge zu erscheinen. Ein ähnliches Verhalten wurde 2012 beim Hecken-Knöterich (*Fallopia dumetorum*) in Eichenforsten beobachtet. Offensichtlich steht das Verhalten dieser Störungszeiger mit schubartigen N-Freisetzen aus dem Humus im Zusammenhang.

Vegetationsdynamik im Schöllkraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald					
Ök.Gr.	Aufnahmen: * Einzelfläche	1*	2	3	4
	Oberbodenanalyse (0-5 cm Tiefe): 1958: C/N = 12,4; pH KCL = 6,3; 2004: C/N = 12,9; pH KCL = 6,5.				
	Datum:	07.58	06.04	06.08	08.12
	Höhe NN:	20	20	20	20
	Hangrichtung:	SO	SO	SO	SO
	Neigung:	27	27	27	27
	Artenzahl 400 m ²	64			
	Artenzahl auf 180 m ² : (18 x 10 m ²)		47	47	46



114 Schöllkraut-Ulmen-Winterlinden-Hangwald
(*Alliario-Ulmo-Tilietaum cordatae*)

Obere Baumschicht					
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	18			
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	2		4	4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	13	21	24	27
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	37	19	18	18
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	+	25	28	29
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	18			
Untere Baumschicht					
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		13	15	16
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)				r
Strauchschicht 1					
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)		1	1	1
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		r	r	r
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		1	1	1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		4	4	5
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		3	3	2
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)			r	
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		3	3	4
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		1	1	1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)		r		
Strauchschicht 2					
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)		r	r	r
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	+			
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	1			
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	1	+	+	+
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	+			
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	1			
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	+			
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	1			
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)				r
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	1			r
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	1		r	r
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	1	r	r	r
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)			r	
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	1	2	3	3
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		+	+	+
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	1	r		
Krautschicht*					
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	1	2	+	r
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	4	4	2	4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	+	1	r	r
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	+	+	+	+
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	+	+	+	r
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)	2	2	1	+
6.98	Fester Lerchensporn (<i>Corydalis solida</i>)	+	+	r	r
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	4	2	1	1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	3	1	1	+
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	3	+	+	r
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	10	13	7	3
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	1			
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)		+	+	r
6.87	Geflecktes Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	+			
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	+			
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	8	3	2	5

6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	3	r	r	r
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	2	+	r	
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	+			
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	+			
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		r	r	r
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	+			
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	+			
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)		r	r	+
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	3			
5.65	Weicher Holzzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	+	r		
5.65	Gewöhnlicher Holzzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		r	r	r
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)		35	23	6
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		6	r	r
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)			34	+
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	4	4	3	1
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	+			
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	8	8	8	1
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	1	r	r	r
4.87	Weißes Taubnessel (<i>Lamium album</i>)	+	+	r	+
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	13	4	4	2
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	+	r		
4.87	Lockerblütiges Vergißmeinnicht (<i>Myosotis sparsiflora</i>)		1	+	+
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	+			
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	13	6	13	5
4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	+			
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	1			
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	+	+	r	+
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	4	+	+	+
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	+			
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	1			
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	3			
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	+	r	r	r
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	+			
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	8	+	+	r
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	+			
3.54	Savoyer Habichtskraut (<i>Hieracium sabaudum</i>)	+			
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	+			
2.77	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)		+	+	+
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	4	r	r	
	Mehlige Königskerze (<i>Verbascum lychnitis</i>)	+			
	Moosschicht				
5.44	Zierliches Schiefbüchsenmoos (<i>Isopterygium elegans</i>)		r	r	r
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)		r	r	r

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

Gefährdungen und Risiken

Hangerosion und Waldgefügeveränderung durch Einwanderung von Robinien.

Syntaxonomischer Vergleich

Carpino-Ulmetum minoris Passarge 1953.

Quellennachweis

9 Aufn. von HOFMANN; 2 von POMMER.

115 Steinsamen-Ulmen-Hangwald (*Lithospermo-Ulmetum*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmull-Ulmen-Hangbuschwald

Erscheinungsbild

Dieser Ulmen-Buschwald markiert den Grenzbereich des geschlossenen Waldwachstums. Er ist inzwischen durch den Ausfall der Feld-Ulme (*Ulmus minor*) zum größten Teil mit Schlehe (*Prunus spinosa*) verbuschung und wird hier als „Außen-seitervegetation“ vorgestellt, die am ehesten noch der Gruppe der Ulmen-Winterlindenwälder zugeordnet werden kann.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	34±5
		S M
	Baumschicht	V 5
.8	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)	I +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I +
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	I 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 3
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	V 4
	Strauchschicht	V 2+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	IV 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	III 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2-
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	III 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	III 2-
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	II 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	IV 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	IV 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I +
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	IV 2-
	Krautschicht	V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1

6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2-
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	IV 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	III 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	IV 1
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	III 1
4.87	Weißer Lichtnelke (<i>Silene latifolia</i>)	II +
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	III 1
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	IV 1
4.87	Wohlriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	V 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	IV +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-
2.88	Acker-Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)	V 2-
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	II +
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	IV 1
2.8	Echter Steinsame (<i>Lithospermum officinale</i>)	IV 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	V 2+
2.77	Pfirsichblättr. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	III +
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	III +
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	III 1
1.78	Wilder Majoran (<i>Origanum vulgare</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
18 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Rc3 unvernässter trockener reicher karbonathaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Pararendzina

Bevorzugte Reliefformen: Sonnseitige Steilhänge

Quellennachweis

10 Aufn. von HOFMANN; 1 von POMMER; 1 von PASSARGE 1985.

I2 Eichen-Winterlindenwälder

I21 Knäuelgras-Eichen-Winterlindenwald

(*Dactylido-Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Lehmbraunmull-Eichen-Winterlindenwald

Erscheinungsbild

Hochwüchsige Winter-Linden (*Tilia cordata*) dominieren die Baumschicht, Stiel- und Trauben-Eiche sind beigemischt. In der lückigen Bodenvegetation bestimmen Gräser wie Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und auch Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) das Bild.



Abb. I21: Knäuelgras-Eichen-Winterlindenwald im Colbitzer Lindenwald nördlich von Magdeburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	24	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±6	20±6
	Ausbildungen	I211	I212
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+	I 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 3	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 4	V 3
	Untere Baumschicht	II 2-	II 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1	II 2-
	Strauchschicht 2	V 2+	V 2+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +	III +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2-	IV 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-	III 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2+	V 2-
	Krautschicht	V 4	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	I 1	III 1

6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +	I +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 2-	III 3
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1	I +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 1	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 1	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 2+	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV 1	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 2-	IV 2-
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	III 2-	I 2-
	Moosschicht	III 1	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +	II 1

Untergliederung

Eine Ausbildung (I211) mit Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Sauerklee (*Oxalis acetosella*) grenzt sich von einer etwas oberbodentrockeneren Ausbildung (I212) ab.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
5 Pflanzenarten



I21 Knäuelgras-Eichen-Winterlindenwald
(*Dactylido-Tilietum cordatae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Sandlehm über Mergel mit mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehm Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 - 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort mit Karbonatuntergrund

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tiefkalk-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Syntaxonomischer Vergleich

Eichen-Lindenwald MEUSEL 1952

Quellennachweis

Zu I211: 15 Aufn. von KIRLUM 1996; 3 von GROßER n. p.; 5 von POMMER; 1 von PASSARGE 1985.

Zu I212: 2 Aufn. von KIRLUM 1995; 3 von GROßER n. p.; 1 von POMMER; 1 von FISCHER n.p.; 1 von STETTINIUS 1995.

I22 Schwalbenwurz-Eichen-Winterlindenwald (*Vincetoxico-Tilietum cordatae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenbraunmull-Eichen-Winterlindenwald

Erscheinungsbild

Hainrispengras-reicher Winterlindenwald mit Vorkommen mehrerer wärmeliebender Arten wie Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Echem Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Gewöhnlichem Leinkraut (*Linaria vulgaris*) und Bärenschole (*Astragalus glycyphyllos*).



Abb. I22: Schwalbenwurz-Eichen-Winterlindenwald im NSG Schwarzberge in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	31±10
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 4
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 3
	Strauchschicht 2	IV 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	III +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	IV 3
	Krautschicht	V 5
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV +
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	IV 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III +

4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 2-
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	IV +
4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	IV 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	V +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 3
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	IV 2+
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 2-
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	IV +
2.77	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)	V 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	III +
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	V +
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II +
1.78	Bärenschole (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	II 2-
	Mooschicht	V 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III +
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	V 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
7 Pflanzenarten



122 Schwalbenwurz-Eichen-Winterlindenwald
(*Vincetoxico-Tilietum cordatae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Karbonatkalkunterlagerte Lehmsande mit trockenem Wasserhaushalt in sommerwärmebegünstigter Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-künftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K3 unvernässter trockener kräftiger Standort mit Karbonatuntergrund

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tiefkalk-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Sommerwarme Geländelagen

Syntaxonomischer Vergleich

Eichen-Lindenwald MEUSEL 1952

Quellennachweis

3 Aufn. von KIRLUM 1996; 2 von KOPP 1955.

J Grundwasserferne Eichenwälder auf bodensauren Sandböden

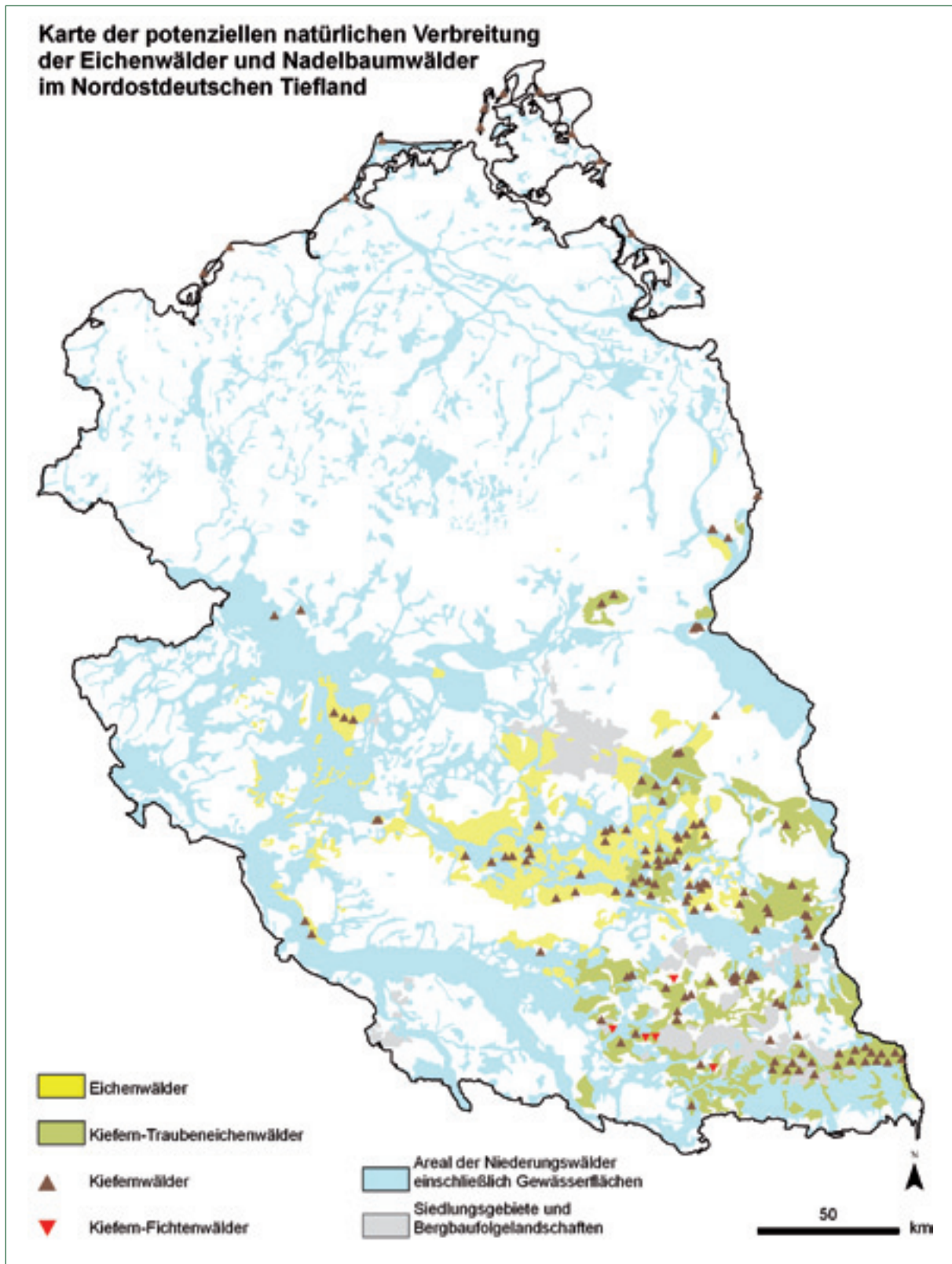


Abb. J: Karte der potenziellen Verbreitung grundwasserferner Eichenwälder auf bodensauren Sandböden, einschließlich der Information über die potenzielle Verbreitung von natürlichen Nadelbaumwäldern im Gebiet.

J1 Horstgras-Eichenwälder

Niederschlagsarme Sandregionen, die außerhalb der natürlichen Areale buchenreicher Wälder liegen, sind das potenzielle Verbreitungsgebiet von grasreichen Eichenwäldern, deren Baumschicht von Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*) gebildet wird. Sand-Birke (*Betula pendula*) und wahrscheinlich auch noch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) sind hier natürliche Begleitbaumarten. In der Bodenvegetation haben anspruchslose Horstgräser wie Draht-Schmiele (*De-*

schampsia flexuosa), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) und Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) einen steten Anteil, sie werden in der Mooschicht regelmäßig von Gewöhnlichem Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) und Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) begleitet. Unterschiede in Nährkraft und Feuchtehaushalt der sandigen Böden bedingen eine Untergliederung in folgende Waldgesellschaften.

J11 Drahtschmielen-Eichenwald (*Deschampsio-Quercetum robori-petraeae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moderrohhumus-Eichenwald



Erscheinungsbild

Dieser artenarme Horstgras-Eichenwald niederschlagsarmer Gebiete hat eine lichte, mittelwüchsige Baumschicht, in der entweder Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) oder Stiel-Eiche (*Quercus robur*) oder beide gemeinsam vorkommen. Sand-Birke (*Betula pendula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) sind beigemischt. In der spärlichen und oft schon lückigen Bodenvegetation finden sich Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) ein, ebenso die Moose Gewöhnlicher Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) und Weißmoos (*Leucobryum glaucum*).

Abb. J11: Drahtschmielen-Eichenwald in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	20
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±4
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 3
Untere Baumschicht		I 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-
Strauchschicht 1		IV 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1

	Strauchschicht 2	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1
Krautschicht		V 4
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
3.43	Echter Schafschwengel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 2-
Moosschicht		V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
3 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Das Bodensubstrat sind Feinsande geringer Nährkraft, auf denen nur schwach entwickelte Braunpodsole ausgebildet sind. Der Wasserhaushalt ist mäßig trocken. Das Gelände ist eben bis wellig, oft sind es flache Binnendünen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N- arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 - 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2/3 (basenarm/ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen und flache Binnendünen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P9 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von NOACK 2013)

Syntaxonomischer Vergleich

Deschampsio flexuosae-Quercetum sessiliflorae Firbas et Sigmond 1928, Melampyro-Quercetum Passarge 1968.

Quellennachweis

8 Aufn. von HOFMANN; 4 von REECK/ROLOFF 1992; 4 von MUCHIN 2004; 3 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von PASSARGE 1964.

J12 Schafschwingel-Eichenwald (*Festuco-Quercetum robori-petraeae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmoderrohhumus-Eichenwald



Erscheinungsbild

Die mittel- bis geringwüchsige Baumschicht dieser heute nur noch selten anzutreffenden artenarmen Waldgesellschaft wird von Stiel- und Trauben-Eichen (*Quercus petraea*, *Q. robur*) und einzelnen beigemischten Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) gebildet. In der Bodenvegetation bestimmen Horste des Echten Schafschwingels (*Festuca ovina*), im Westen und Süden des Gebietes gelegentlich auch die des Haar-Schwingels (*Festuca filiformis*) das Bild. Andere Arten wie Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Gewöhnlicher Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) und auch Flechten (*Cladonia spec.*) sind beigemischt in geringer Menge vertreten.

Abb. J12: Schafschwingel-Eichenwald bei Cottbus, durch Flugascheneintrag beeinflusst.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	13±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 3
	Strauchschicht 1	IV 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Krautschicht	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	V 3
	Moosschicht	V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 2 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind nährstoffarme, trockene Sandböden in besonders niederschlagsarmen Gebietsteilen oder in exponierter Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmoderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z3 unvernässter trockener ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis sonnseitig exponierte Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Höhenbonität des Bestandes um H₀100: 20

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von NOACK 2013)

Syntaxonomischer Vergleich

Melampyro-Quercetum roboris (Tx. 1930) Passarge 1968.

Quellennachweis

4 Aufn. von PASSARGE 1964; 2 von HOFMANN; 2 von POMMER.

J2 Straußgras-Eichenwälder

J21 Straußgras-Eichenwald
(*Agrostio-Quercetum robori-petraeae*)

Wald-Ökosystemtyp: Rohmoder-Eichenwald



Erscheinungsbild

An der mittelwüchsigen Baumschicht dieses Waldes beteiligen sich Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*) zu wechselnden Anteilen. Bei geringem Strauchwuchs wird die Bodenvegetation ganz von Gräsern beherrscht, unter denen Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis* agg.), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) ständig vertreten sind, begleitet von Habichtskräutern (*Hieracium lachenalii*, *H. umbellatum*, *H. laevigatum*) sowie Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*). Moose sind in geringer Menge mit Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) und Gewöhnlichem Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) anwesend.

Abb. J21: Straußgras-Eichenwald in der Altmark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	38	39	21
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±6	19±5	22±4
	Ausbildungen	J211	J212	J213
	Obere Baumschicht	V 4	V 5	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	II 2-	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	II 2+	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 4	V 3	II 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 3	IV 3	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		I 1	
	Strauchschicht 1	IV 1	IV 1	V 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)			II 1
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		I +	III 2-
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	I 2-	I 2-	V 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1	II +	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	II +	V 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	II +	V 1
	Strauchschicht 2	IV 2-	IV 2-	V 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II 1	II 1	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	I 1	IV 1

	Krautschicht	V 4	V 4	V 5
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)			V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1	II 1	I +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	IV 2-		II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 1		
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1	III 1	I 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3	V 3	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 1	II 1	IV 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 2-	III 2+	V 2-
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1	III 1	
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	II 1	II 1	III 1
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	I 1	I 2-	III 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 2-	V 2-	V 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1	III 1	I +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1	III 1	III 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III +	II 1	I 1
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	II 1	I 1	III 1
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	I +	III +	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 2-	III 2-	V 3
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)	I 2-	I 1	V 2-
	Moosschicht	V 2-	V 2-	V 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	I 1	I r	IV 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 1	I +	III 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-	II 2+	III 1
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium starkei</i>)	I 2-		III 1

Untergliederung

J211: Ausbildung mit Weichem Honiggras (*Holcus mollis*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)

J212: typische Ausbildung

J213: Ausbildung im Bereich von Flugaschendepositionen mit Breitblättriger Stendelwurz (*Epipactis helleborine*)

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 15 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte bilden podsolige saure Sandböden mit mäßiger Nährstoffausstattung und mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z+2/M2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer bis mittlerer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 – 4 (schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P6, P26 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)



J21 Straußgras-Eichenwald
(*Agrostio-Quercetum robori-petraeae*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 24-26
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von NOACK 2013)

Straußgras-Eichenwald Baumart: Trauben-Eiche Beispielsbestände	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) / m	Mitteldurchmesser (DG) / cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (Ho100) in m	Jahr der Aufnahme
CASEL 3157 a3	18	12440	5,2	3,4	11,2	1	26,7	2009
BRIESENSEE 1573 b1	23	6000	6,7	4,7	10,5	17	26,5	2009
CASEL 3158 b1	37	4080	11,4	8,3	22,3	99	26,6	2009
DUBROW 3334 b7	39	2760	11,2	10,0	21,6	100	26,1	2009
LINDHORST 103 b3	42	2940	11,3	8,3	16,0	70	25,0	2009
WUCKER*	177	118	30,2	55,4	28,4	277	24,4	1995

Bearbeiter: LFE – MUCHIN 2004; NOACK 2013; * aus ANDERS et al. 2002

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 6,0, davon Holzmasse 3,4, davon Laubmasse 1,9, davon Bodenvegetation 0,7.

Syntaxonomischer Vergleich

Agrostio-Quercetum roboris Passarge (1953) 1968.

Quellennachweis

Zu J11: 8 Aufn. von PASSARGE 1957; 8 von HOFMANN; 7 von POMMER; 6 von REECK/ROLOFF 1992; 3 von KIRLUM 1996; 3 von KLEMM 1997; 2 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von MUCHIN n.p.

Zu J12: 16 Aufn. von PASSARGE 1957; 9 von NOACK n.p.; 5 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von KIRLUM 1996; 3 von POMMER, 2 von REECK/ROLOFF 1992; 2 von HOFMANN; 1 von STETTINIUS 1996.

Zu J13: 21 Aufn. von KLEMM 1997.

J3 Hagermoos-Eichenwälder

J31 Weißmoos-Eichenwald
(*Leucobryo-Quercetum petraeae*)

Wald-Ökosystemtyp: Magerhumus-Eichenwald

Erscheinungsbild

Natürliche Verhagerungen, wie sie an wetteroffenen steilen Seeufnern oder Hangoberkanten mitunter vorkommen, tragen in Trockengebieten auf sandigem Untergrund einen moosreichen mattwüchsigen Eichenwald, in dem der Aspekt der Bodenvegetation ganzjährig durch Moosdecken und -polster bestimmt wird. Arten sind das vorherrschende Weißmoos (*Leucobryum glaucum*), Gewöhnlicher Gabelzahn (*Dicranum scoparium*), Zypressen-Astmoos (*Hypnum cupressiforme*) und Nickendes Pohlmoos (*Pohlia nutans*).



Abb. J31: Weißmoos-Eichenwald bei Müllrose, Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV +
	Krautschicht	V 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1

5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 2-
	Mooschicht	V 4
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	V 3
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
5 Pflanzenarten



J31 Weißmoos-Eichenwald
(*Leucobryo-Quercetum petraeae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Der Oberboden ist nährstoffarm, im wesentlichen bedingt durch die ständige Laubverwehung, die den Streu-Stoffkreislauf unterbricht, der Wasserhaushalt ist trocken.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Magerhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N- arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >30; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ A+2/Z2 unvernässter mittelfrischer armer bis ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken bis trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunpodsol, Sand-Rumpfrosterde

Bevorzugte Reliefformen: Exponierte und windoffene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Höhenbonität des Bestandes um Ho100: <23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von NOACK 2013)

Syntaxonomischer Vergleich

Dicrano-Quercion Passarge 1963.

Quellennachweis

4 Aufn. von MÜLLER-STOLL 1962; 2 von MUCHIN n.p.; 3 von HOFMANN; 1 von PASSARGE 1985.

J4 Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwälder

Subkontinentale Klimabedingungen schaffen in den Sandregionen Ostbrandenburgs und Nordostsachsens das Vegetationspotenzial von natürlichen Kiefern-Traubeneichenwäldern, in denen zum Unterschied zu den im Gebiet mehr westlich verbreiteten Waldgesellschaften unter J1 und J2 die Stieleiche (*Quercus robur*) keine Rolle mehr spielt. Die Baumschicht wird durch das vorherrschende Auftreten von Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), oft auch in natürlicher Kombination mit Wald-

Kiefer (*Pinus sylvestris*), gebildet. Die Bodenvegetation enthält Arten mit östlicher Hauptverbreitung wie Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*). Die Beteiligung von Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) ist ein weiteres Charakteristikum. Unterschiede in der Nährkraft des Bodens bedingen die Ausbildung von zwei Waldgesellschaften, die in enger räumlicher Verzahnung vorkommen können, oft auch im Komplex mit natürlichen Kiefernwäldern.

J41 Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald (*Vaccinio-Quercetum petraea*)

Wald-Ökosystemtyp: Moderrohhumus-Kiefern-Traubeneichenwald

Erscheinungsbild

Diese Waldgesellschaft ist das Bindeglied der bodensauren Eichenwälder zu den Sand-Kiefernwäldern. Die mittel- bis geringwüchsige lichte Baumschicht wird vorrangig von Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) gebildet. Höhere Sträucher fehlen bis auf Wacholder (*Juniperus communis*) fast gänzlich. In der Bodenvegetation dominieren Zwergsträucher, vor allem Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) in Kombination mit Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*). Heidekraut (*Calluna vulgaris*) ist im ärmeren Flügel der Gesellschaft beigemischt. Daneben gedeihen noch Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*). Waldreitgras (*Calamagrostis arundinacea*) tritt hier gegenüber der folgenden Einheit in Menge und Vitalität zurück, dafür ist Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) stärker vertreten.



Abb. J41: Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald bei Doberlug-Kirchhain, Südbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	24	38
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±4	16±4
	Ausbildungen	J411	J412
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3	III 2+

	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 3	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 3	I 2+
	Strauchschicht 1	II 2+	II 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2+	I 2+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-	II 2-
	Strauchschicht 2	V 2+	V 1
3.53	Färber-Ginster (<i>Genista tinctoria</i>)	II +	I +
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	III 1	I +



J41 Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald
(*Vaccinio-Quercetum petraea*)

	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	I +
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2-	I 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 2-	IV 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-	I 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II +
	Krautschicht	V 5	V 4
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1	IV 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1	I 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-	III 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 2-	IV 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +	II 1
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	II +	I +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV 1	III 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1	I 1
5.33	Niedrige Schwarzwurzel (<i>Scorzonera humilis</i>)	I +	
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	IV 2-	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2-	II 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	III 1	III 1
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	III 1	I +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 2-	II 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	IV 1	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1	I 1
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	II 1	I +

3.54	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III 1	I +
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	II 1	I +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	I +	I +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	III 1	I +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	V 2-	IV 1
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	III +	I +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	V 1	
3.22	Flacher Bärlapp (<i>Lycopodium complanatum</i>)	I 1	
3.22	Heide-Ginster (<i>Genista pilosa</i>)	I +	
3.22	Keulen-Bärlapp (<i>Lycopodium clavatum</i>)	I 1	
3.13	Sand-Straußgras (<i>Agrostis vinealis</i>)		I +
	Moosschicht	V 2+	V 2-
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	I +	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	I +	III 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 1	I 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	I 1	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	I +	III 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1	IV 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	I +	II 1

Untergliederung

J411: Heidekraut (*Calluna vulgaris*)-Ausbildung
J412: typische Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
11 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Sehr stark saure, nährstoffschwache, schon deutlich podsolierte Sand-Braunerden bzw. Braunpodsole mit mäßig trockenem Wasserhaushalt unter relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N- arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 - 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol, Sand-Rostpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes bis leicht welliges Gelände

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P11, P28, P30 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Trauben-Eiche: Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 24
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NOACK 2013)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 5,2, davon Holzmasse 2,8, davon Nadel/Laubmasse 1,8, davon Bodenvegetation 0,6.

Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald								
Beispielsbestände	<i>Alter des Bestandes</i>	<i>Baumzahl / ha</i>	<i>Mittelhöhe (HG) m</i>	<i>Mitteldurchmesser (DG) cm</i>	<i>Bestandes-Grundfläche (m²/ha)</i>	<i>Holzvorrat m³/ha</i>	<i>Absolute Bonität (Ho 100)</i>	<i>Jahr der Aufnahme</i>
Baumart: Trauben-Eiche								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
FÜNFEICHEN 77 b2	32	5940	6,9	5,8	15,7	19	22,1	2009
SIEHDICHUM 80 a1	52	1882	13,9	11,9	20,9	124	24,8	2001
KLEINSEE 6127 a3	117	453	24,9	27,8	27,5	336	24,3	2002
KLEINSEE 6127 a5	122	413	25,6	28,1	25,6	325	24,5	2002
BREMSDORF 65 a3	127	250	25,9	36,5	26,2	346	23,2	2010
PINNOW 6192 a7	131	306	28,0	34,2	28,1	400	26,1	2002
KLEINSEE 6132 a1	138	132	27,9	44,2	20,2	299	24,1	2010
DAMMENDORF 80 b1	149	250	27,2	35,2	24,4	338	24,8	2001
CALLINENBERG 193 a1	157	185	28,4	43,8	27,8	418	25,1	2001
CALLINENBERG 194 a1	159	212	26,5	40,7	27,7	382	23,3	2001
Bearbeiter: LFE – MUCHIN 2004, NOACK 2013								

Syntaxonomischer Vergleich

Vaccinio-(Pino)-Quercetum petraeae (Reinhold 1939) Oberd. 1957, Melampyro-Quercetum petraeae Passarge 1968.

Quellennachweis

Zu J411: 14 Aufn. von HOFMANN; 5 von MÜLLER-STOLL 1968; 4 von POMMER; 1 von MILNIK 1966.

Zu J412: 13 Aufn. von HOFMANN; 9 von POMMER; 7 von MUCHIN 2004; 4 von MÜLLER-STOLL 1968; 2 von PASSARGE 1984; 2 von HARTMANN 1967; 1 von MILNIK 1966.

J42 Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald*(Calamagrostio-Quercetum petraea)*

Wald-Ökosystemtyp: Rohmoder-Traubeneichenwald

**Erscheinungsbild**

Dieser mittelwüchsige Eichenwald, in dessen lichter Baumschicht die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) absolut dominiert, bleibt in seinem Vorkommen auf die niederschlagsarmen östlichen Gebietsteile beschränkt. Eine Strauchschicht fehlt weitgehend, so dass das Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), das hier in höherer Mengenfaltung auftritt, das Bild bestimmen kann. Im Verein damit finden sich ständig Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) und in geringer Menge auch Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*) ein. Diese Artenkombination wird zum kennzeichnenden Merkmal.

Abb. J42: Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald am Gamengrund, Ostbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	26
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	17±4
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 5
Strauchschicht 2		IV 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
Krautschicht		V 4
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmieie (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	V 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 3
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	I +

3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II +
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	II +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 1
Mooschicht		V 2-
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	IV 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1

Untergliederung

Selten tritt eine Pfeifengras (*Molinia caerulea*)-Variante auf Böden mit wasserstauenden Schichten auf.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
3 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind podsolige saure Sande mit mäßigem Nährstoffgehalt, deren Wasserhaushalt als mäßig trocken einzuschätzen ist.

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Rohmoder
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig bis ziemlich N-arm
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 26; 4,5 –3.7

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 γ M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde
 Bevorzugte Reliefformen: Oberhanglagen und ebenes bis leicht welliges Gelände

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P8, P12, P22, P25 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Trauben-Eiche: Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 27 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NOACK 2013)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP in t / ha) insgesamt: 6,2, davon Holzmasse 3,7, davon Laubmasse 1,8, davon Bodenvegetation 0,7.

Waldreitgras-Traubeneichenwald								
Beispielsbestände	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m²/ha)	Holzvorrat m³/ha	Absolute Bonität (Ho 100)	Jahr der Aufnahme
Baumart: Trauben-Eiche								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
FÜNFEICHEN 96 a5	22	7295	7,6	5,2	15,5	22	27,5	2002
DUBROW 2512 a2	25	3720	8,8	7,4	16,1	49	26,4	2009
FÜNFEICHEN 96 a3	30	4820	9,8	7,1	19,0	65	25,8	2009
SCHERNSDORF 156 a1	32	5120	9,6	6,9	18,9	55	25,1	2009
ROCHAU 5160 a4	33	4100	11,6	8,6	23,7	106	27,3	2009
FÜNFEICHEN 95 b3	35	3080	13,0	10,1	24,6	130	29,5	2009
GROßSEE 8116 b8	42	1560	16,5	12,9	20,4	146	29,5	2009
KLEINSEE 135 a5	67	1077	21,6	17,8	26,8	267	29,7	2002
SIEHDICHUM 50 a3	123	328	28,7	34,2	30,2	438	26,9	2002
DAMMENDORF 84 a1	149	239	30,9	38,9	28,4	450	26,6	2002

Bearbeiter: LFE – MUCHIN 2004, NOACK 2013

Syntaxonomischer Vergleich

Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae (Hartmann 1934) Scamoni et Passarge 1959.

Quellennachweis

7 Aufn. von DORNBUSCH 1957; 7 von NOACK 2013; 5 von MUCHIN 2004; 4 von MANSIK 1957; 2 von SÄGLITZ 1957; 1 von MILNIK 1966.

K Wärmeliebende Eichenwälder (Eichen-Trockenwälder)

In den binnenländischen Trockengebieten erfahren einige Insellagen und sonnseitig exponierte Hänge, besonders in der Oderregion, eine besondere Wärmebegünstigung. Das führt zur Ausbildung eines Vegetationspotenzials für Laubbaum-Trockenwälder, in denen eine Fülle von Arten gedeihen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in östlichen und südöstlichen Regionen

Europas haben. Unterschiedliche Nährstoffgehalte und weitere Differenzierungen im Feuchtigkeitshaushalt der Böden führen zu einer Aufgliederung in mehrere Grundeinheiten dieser Waldgesellschaftsgruppe, die sich – im Vegetationsbild deutlich hervortretend – in einen Flügel auf silikatischen Böden und einen auf kalkhaltigen Standorten spaltet.

K1 Sand-Eichentrockenwälder

K11 Silbergras-Kiefern-Eichengehölz (*Corynephoro-Quercetum robori-petraea*)

Wald-Ökosystemtyp: Magerhumus-Eichengehölz



Erscheinungsbild

Binnendünen tragen in trocken-warmer Lage ein liches Eichengehölz, in dem Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) als tiefbeastete Bestandesbildner auftreten. Die spärliche Bodenvegetation enthält vor allem Silbergras (*Corynephorus canescens*), Frühlings-Spörgel (*Spergula morisonii*), Sand-Segge (*Carex arenaria*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), zu denen sich noch anspruchslose Moose und Flechten gesellen. Die trockenen Sande der Binnendünen sind nährstoffarm, zeigen jedoch schon eine gewisse Humusanreicherung, die eine Laubbaumansiedlung ermöglicht.

Abb. K11: Silbergras-Kiefern-Eichengehölz im Naturpark Uckermärkische Seen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 1
	Strauchschicht 2	III 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Krautschicht	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	IV +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 1
3.54	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	IV +

3.22	Sand-Segge (<i>Carex arenaria</i>)	III 1
3.13	Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>)	V 2-
3.12	Frühlings-Spörgel (<i>Spergula morisonii</i>)	IV 1
	Moosschicht	V 2+
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia coniocraea</i>)	II +
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia fimbriata</i>)	II +
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	IV 2-
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	II 1
3.12	Haar-Bürstenmoos (<i>Polytrichum piliferum</i>)	III 2-
3.12	Blatt-Strauchflechte (<i>Cladonia foliacea</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
4 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Trockene ziemlich nährstoffarme Sande in ebener und welliger Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Magerhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 27 – 29; 3,7 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z3 unvernässter trockener ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Ranker

Bevorzugte Reliefformen: Binnendünen flacher Ausprägung und ebene Lagen

Quellennachweis

6 Aufn. von PASSARGE 1956, 1957; 1 von POMMER.

K12 Berghaarstrang-Eichenwald
(*Peucedano-Quercetum robori-petraeae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmoder-Eichenwald



Erscheinungsbild

Sandige Hänge in exponierter trocken-warmer Lage tragen diese, von licht stehenden kuppelwüchsigen Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) beherrschte Einheit. Bezeichnend in der Bodenvegetation sind Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) in Kombination mit Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Gabelzahn (*Dicranum scoparium*). Das Bodensubstrat ist ziemlich nährstoffarm und sehr trocken. Vorkommen der Einheit sind selten anzutreffen.

Abb. K12: Berghaarstrang-Eichenwald bei Rangsdorf südlich von Berlin.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	16
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	23±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 4
	Strauchschicht 1	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 5
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2+

3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 2+
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 2+
3.54	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	III 1
3.13	Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>)	III +
2.67	Große Fetthenne (<i>Sedum maximum</i>)	III 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	III 1
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	V 2-
	Moosschicht	V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ M3/Z3 unvernässter trockener mäßig nährstoffhaltiger bis ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 – 4 (ziemlich basenarm bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Sonnige Lagen

Syntaxonomischer Vergleich

Peucedano-Quercetum Passarge 1956.

Quellennachweis

11 Aufn. von PASSARGE 1956, 1982, 1984; 3 von HOFMANN; 2 von POMMER.

K2 Lehm-Eichentrockenwälder

K21 Zypressenwolfsmilch-Eichenwald
(*Euphorbio-Quercetum robori-petraea*)

Wald-Ökosystemtyp: Lehm Braunmull-Eichenwald



Abb. K21: Zypressenwolfsmilch-Eichenwald in der Schorfheide.

Erscheinungsbild

In diesem wärmeliebenden Eichenwald niederschlagsarmer, sommerwarmer Gebietsteile ist der Trockenwaldcharakter nur verhalten ausgeprägt. Es handelt sich hier um ein Bindeglied zwischen den mesophilen Eichenwäldern bzw. Winterlinden-Hainbuchenwäldern und den „echten“ Trockenwäldern. Die gut- bis mittelwüchsige Baumschicht wird vorrangig von der Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und deren Bastarden mit der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) gebildet. Auch Wildobstarten sind vertreten. In der unteren Baumschicht findet sich verbreitet Weißdorn (*Crataegus spec.*) ein. An Sträuchern erscheinen Hunds-Rose (*Rosa canina*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) und gelegentlich Schlehe (*Prunus spinosa*). In der artenreichen Bodenvegetation fallen Gräser auf, so Knäuelgras (*Dactylis polygama*, *D. glomerata*), Zwenken (*Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*), Glatt-hafer (*Arrhenatherum elatius*) und andere. Eine wärmeliebende Artenkomponente ist in der Gesellschaft mit Kassuben-Wicke (*Vicia cassubica*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Echtem Labkraut (*Galium verum*), Johanniskräutern (*Hypericum montanum*, *H. perforatum*) und Pfirsichblättriger Glockenblume (*Campanula persicifolia*) vertreten.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	22
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	30±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 2-
	Untere Baumschicht	I 1
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	I 1
	Strauchschicht 1	III 2-
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1

Krautschicht		V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 2-
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II 2-
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2+
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 2-
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +

4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	III 1
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1
3.54	Rundblättr. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	II +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	II 1
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	III 3
2.77	Pfirsichblättr. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II 1
2.77	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)	II 1
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	III 2-
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	II +

2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 2-
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 2-
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	III 1
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)	II 1
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	I +
2.65	Gewöhnliche Pechnelke (<i>Lychnis viscaria</i>)	I 1
2.65	Weißes Fingerkraut (<i>Potentilla alba</i>)	I 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	III 2-
2.56	Großblütiger Fingerhut (<i>Digitalis grandiflora</i>)	I 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV 1
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II 1
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
29 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Standorte sind lehmig-sandige braune Waldböden mit guter bis mittelmäßiger Nährstoffversorgung bei mäßig trockenem bis trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehmbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-künftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: C/N 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K2-3 unvernässter (mäßig) trockener kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken bis trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Parabraunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis sonnige Lagen

Stichproben zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Zypressenwolfsmilch-Eichenwald in der Schorfheide									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,9; 17,1 Wasserhaushalt: mäßig trocken									
Aufnahmedatum:	10.05.2001					05.05.2004			
	Anzahl je m ²					Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	3	4	7	63,9	0	4	4	44,8
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e		1	1	0,7				
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g					12	0	12	34,5
<i>Allolobophora rosea</i>	g	4	3	7	21,5	10	0	10	61,0
Lumbriciden gesamt		7	8	15	86,1	22	4	26	140,3

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen), 2001 mit Tendenz zum Achaeto-Cognettietum.

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.



K21 Zypressenwolfsmilch-Eichenwald
(*Euphorbio-Quercetum robori-petraea*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Höhenbonität des Bestandes um Ho100: 26
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von NoACK 2013)

Zypressenwolfsmilch-Eichenwald	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (Ho100) in m	Jahr der Aufnahme
Beispielsbestände								
Baumart: Trauben-Eiche								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Schorfheide Hubertusstock 4	99	305	25,8	34,1	28,0	231	27,1	1995
Schorfheide Hubertusst. 10/2	111	307	25,9	38,2	35,2	294	26,2	1995
Schorfheide Hubertusst. 10/1	111	290	26,9	36,5	30,4	263	27,1	1995
Bearbeiter: aus ANDERS et al. 2002								

Syntaxonomischer Vergleich

Vicio cassubicae-Quercetum petraeae Passarge 1977.

Quellennachweis

8 Aufn. von HOFMANN; 6 von PASSARGE 1957; 3 von KLEMM 1997; 2 von POMMER; 2 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von SCHLÜTER 1955.

K22 Fingerkraut-Eichenwald (*Potentillo-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Wechselfeuchter Sandbraunmull-Eichenwald

Erscheinungsbild

Dieser mittel- bis kleinwüchsige, lichte Wald mit vorherrschenden Eichen (*Quercus petraea*, *Q. robur*) in der Baumschicht wurde bisher im Gebiet nur punktuell (z. B. Wuhlheide-Berlin) beobachtet. Er wird in seiner Artenkombination wesentlich durch wärme-liebende Arten geprägt, unter ihnen Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Diese verbinden sich mit einer Artengruppe mehr oder weniger anspruchsloser Arten wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) sowie einer Artengruppe mit Zeigern für Wechselfeuchte wie Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillaea ptarmica*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Knollige Spierstaude (*Filipendula vulgaris*) zu der für die Gesellschaft kennzeichnenden Artenverbindung.



Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	31±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3
	Strauchschicht 1	V 2-
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	III +
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	V 1
2.68	Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)	II +
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	III +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	V 1
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Krautschicht	V 5
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 1

6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)	V 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	III 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III 1
5.33	Niedrige Schwarzwurzel (<i>Scorzonera humilis</i>)	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2-
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	V 1
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)	IV 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 2-
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 2-
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	III 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	V 2-
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	III 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	III 3
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)	IV 2-
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	III 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	IV 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	IV 1
2.65	Heil-Ziest (<i>Betonica officinalis</i>)	II 1
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)	V 2-



K22 Fingerkraut-Eichenwald
(*Potentillo-Quercetum roboris*)

2.65	Weißes Fingerkraut (<i>Potentilla alba</i>)	III 1
2.65	Färber-Scharte (<i>Serratula tinctoria</i>)	II 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV 1
1.78	Sibirische Schwertlilie (<i>Iris sibirica</i>)	II 1
	Sumpf-Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>)	II 1
	Hartmans Segge (<i>Carex hartmanii</i>)	II 1

	Moosschicht	V 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	V +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium starkei</i>)	V +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte haben sandiges Bodensubstrat mittlerer Nährkraft mit wasserstauendem Untergrund bei wechselfrischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
γ WK2 wechselfrischer kräftiger Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6/4 (wechselfrisch, sommertrocken)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde
Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Syntaxonomischer Vergleich

Potentillo albae-Quercetum petraeae Libbert 1933, *Vicio cassubicae-Quercetum petraeae* Passarge 1977.

Quellennachweis

13 Aufn. von KLEMM 1997; 1 von HOFMANN.

K3 Kalk-Eichentrockenwälder

K31 Schwalbenwurz-Eichenwald
(*Vincetoxico-Quercetum robori-petraea*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmull-Eichenwald

Erscheinungsbild

Die geringwüchsige, lockere Baumschicht mit breitkronigen Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*), eine Strauchschicht mit Schlehe (*Prunus spinosa*) und Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) sowie die artenreiche, voll entfaltete Bodenvegetation mit Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), vorherrschender Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), beigemischt Rauhaariges Veilchen (*Viola hirta*), Hügel-Klee (*Trifolium alpestre*), Sichelklee (*Medicago falcata*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Ähriger Ehrenpreis (*Veronica spicata*) sind die charakteristischen Merkmale dieses Trockenwaldes.



Abb. K31: Schwalbenwurz-Eichenwald im NP Unteres Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	42±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeter</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 2-
	Strauchschicht 1	II 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	V 2+
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II +
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	IV 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1

	Krautschicht	V 5
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	II 1
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	II 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II +
4.87	Acker-Winde (<i>Convolvulus arvensis</i>)	II +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	II 1
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	III +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 1
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 2-
4.76	Hain-Wachtelweizen (<i>Melampyrum nemorosum</i>)	III 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1



K31 Schwalbenwurz-Eichenwald
(*Vincetoxico-Quercetum robori-petraea*)

4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i> agg.)	II +
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)	IV 2-
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1
2.88	Acker-Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)	II +
2.88	Esels-Wolfsmilch (<i>Euphorbia esula</i>)	II 1
2.88	Hügel-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)	II 1
2.88	Kleine Wiesenraute (<i>Thalictrum minus</i>)	II 2-
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	IV 1
2.8	Sichelmöhre (<i>Falcaria vulgaris</i>)	II 1
2.8	Echter Steinsame (<i>Lithospermum officinale</i>)	II 1
2.77	Traubige Grasliilie (<i>Anthericum liliago</i>)	II 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	V 3
2.77	Pfirsichblättr. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II +
2.77	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>)	IV 2-
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	II 1
2.77	Hügel-Klee (<i>Trifolium alpestre</i>)	III 2-
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	II 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	V 1
2.67	Genfer Günsel (<i>Ajuga genevensis</i>)	II +
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	II +

2.67	Große Fetthenne (<i>Sedum maximum</i>)	IV 1
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	IV 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	IV 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	V +
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II +
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	II 1
1.99	Zwerg-Segge (<i>Carex supina</i>)	II 1
1.99	Glanz-Lieschgras (<i>Phleum phleoides</i>)	II 1
1.99	Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>)	II 1
1.99	Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)	II 1
1.99	Ähriger Ehrenpreis (<i>Veronica spicata</i>)	III +
1.8	Sibirische Glockenblume (<i>Campanula sibirica</i>)	II +
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	II 1
1.78	Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)	IV 1
1.78	Wilder Majoran (<i>Origanum vulgare</i>)	II 1
1.77	Blut-Storchschnabel (<i>Geranium sanguineum</i>)	II 1
1.76	Acker-Steinquendel (<i>Acinos arvensis</i>)	II +
1.66	Karthäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)	III 1
	Mehlige Königskerze (<i>Verbascum lychnitis</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
42 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91G0

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Steile, sonnseitig exponierte Hänge mit nährstoffreichem Lehmmergel-Untergrund bei trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ R3 unvernässter trockener reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Pararendzina, Decklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Sonnige Hanglagen

Gefährdungen

Verbuschung

Syntaxonomischer Vergleich

Cynancho-Quercetum Passarge 1957.

Quellennachweis

12 Aufn. von HOFMANN, 2 von PASSARGE 1982, 1984; 2 von PETERS; 1 von SCHLÜTER 1955; 1 von POMMER.

K32 Adonis-Eichensteppenwald (*Adonido-Quercetum roboris*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkmoder-Stieleichen-Steppenwald

Erscheinungsbild

Lichte Eichen-Buschwaldgruppen im Komplex mit Adonis-Fiederzwenken-Trockenrasen im Lebuser Land auf den Osthöhen des Odertales. Die von PASSARGE (1985) am Ende des letzten Jahrhunderts noch vorgefundenen Reste dieser extrazonalen Waldgesellschaft sind durch Fremdstoffeinträge über die Luft in ihrem Vegetationsbild durch Ausbreitung von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) inzwischen stark verändert worden.



Abb. K32: Adonis-Eichensteppenwaldrest im Lebuser Land nahe der Oder.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	24±8
		S M
	Baumschicht	V 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 4
	Strauchschicht	V 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II +
4.76	Großkelchiger Weißdorn (<i>Crataegus curvisepala</i>)	V 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	V +
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	V +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	II +
	Krautschicht	V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II +
4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	V 2+

3.35	Rauhblättriger Schafschwingel (<i>Festuca brevipila</i>)	II 2-
2.88	Kleine Wiesenraute (<i>Thalictrum minus</i>)	V 2-
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	V 2-
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	V 3
2.77	Knollige Spierstaude (<i>Filipendula vulgaris</i>)	V 2-
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	II +
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)	II 2-
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 2-
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 2-
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	V 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	V 2+
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV 1
2.56	Wiesen-Knautie (<i>Knautia arvensis</i>)	II +
1.99	Frühlings-Adonisröschen (<i>Adonis vernalis</i>)	V 2+
1.78	Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)	V 1
	Wiesen-Schafgarbe (<i>Achillea collina</i>)	II +
	Weinbergs-Lauch (<i>Allium vineale</i>)	II +
	Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>)	II 1
	Flaches Rispengras (<i>Poa compressa</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110



K32 Adonis-Eichensteppenwald
(*Adonido-Quercetum roboris*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Trockenwarme Moränenkuppen mit Mergeluntergrund in niederschlagsarmer Lage (< 500 mm Jahresniederschlag).

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Kalkmoder

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 γ R3 unvernässter trockener reicher Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Pararendzina
Bevorzugte Reliefformen: Bewegte Grundmoräne

Gefährdungen

Verbuschung und Vergrasung

Syntaxonomischer Vergleich

Anemone-Quercetum Oberd. 57.

Quellennachweis

6 Aufn. von PASSARGE 1982.

Buchenwälder

Buchenwälder gehören im Gebiet zum überwiegenden Teil dem die Ostsee nordwestlich und südwestlich umgrenzenden „Baltischen Buchenwaldgebiet“ an. Sie bilden in Mecklenburg-Vorpommern die absolut vorherrschende potenzielle natürliche Vegetation und erreichen im nördlichen Brandenburg ihre südliche Grenze. Die Buchenwaldvorkommen im Hohen Fläming bilden ebenso wie einige kleinere Vorkommen des Buchenwaldes an lokalklimatisch luft- und grundfeuchten, oft gewässernahen Stellen Mittelbrandenburgs Trittsteine zu den natürlichen Buchenwaldgebieten des Berg- und Hügellandes in Sachsen und Sachsen-Anhalt.

Kann man die Buchenwaldvorkommen des Oberen Flämings und der Dübener Heide sowie die Buchenwaldinseln in der Lausitz noch in ihrer Waldgeografie als Hügellandbuchenwälder des Höhenstufen-(etageal-) geprägten mitteleuropäischen Buchenwaldareals ansehen, so beginnt nördlich von Spree und Havel die von Süd nach Nord differenzierte horizontale Gliederung des natürlichen baltischen Buchenwaldgebietes. Klimatische Voraussetzungen für die Ausbildung von grundwasserfernen buchenreichen Wäldern sind im Gebiet mittlere Jahresniederschläge von über 540 mm. Geht der subozeanische Klimacharakter des nördlichen seenahen Gebietsteils in das zentraleuropäisch-subkontinentale Klima des Binnentieflandes über, entsteht ein Übergangsbereich, in dem die mittleren Jahresniederschläge zwischen 540 – 600 mm liegen. In diesem formt sich ein gürtelartig ausgebildetes Vegetationspotenzial von Mischwäldern, in denen sich Baumarten des östlichen Eichenmischwaldes mit der Buche zu einem wirklichen Eichen-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwald vereinen. Im Unterschied zum nördlich anschließenden „reinen“ Buchenwaldgebiet tragen in dieser Übergangszone die bodenärmsten Standorte keinen buchenreichen Mischwald mehr, sie werden von Natur aus bereits von Eichen- bzw. Kiefernwäldern eingenommen, in denen Buchen höchstens als geringwüchsige Einzelexemplare vorkommen. In der geringen, aber im Vegetationsbild durchaus erkennbaren Höhengliederung des Gebietes liegen die Wuchsorte der Eichen-Hainbuchen-Buchen-Mischwälder zwischen denen der höher gelegenen Buchenwälder und denen der tiefer gelegenen Eichen-Mischwälder. Die Grenzen der Buchenmischwälder gegen die Eichenmischwälder liegen im Nordwesten des Landes bei 60 m Seehöhe, im Nordosten bei 80 m über NN. Im westlichen Mittelbrandenburg sowie im Südberliner und Potsdamer Raum liegen die Grenzen bei 80 bzw. 120 m über NN, im Fläming und weiter südlich bilden die Höhenlinien von 110 m Seehöhe im Westen, und 160 m Seehöhe im Osten die Grenze.

Lässt das Klima mit Jahresniederschlägen über 600 mm die Ausbildung eines reinen Buchenwaldes einmal zu, so duldet die Rotbuche in der Waldentwicklung und im natürlichen Waldaufbau auf Grund ihrer Konkurrenzkraft durch Beschattung und Höhenwachstum nur selten langfristig andere Baumarten neben sich in der Baumschicht und besiedelt dabei waldbildend nahezu die gesamte ökologische Breite der terrestrischen Standorte von nährstoffreich bis nährstoffarm sowie von feucht bis trocken. Das ist vor allem im Gebiet der Endmoränenzüge mit Erhebungen über 100 m Seehöhe gegeben.

Neben Jahresniederschlägen gewinnen im Gebiet nach Norden hin fortschreitend Gang und Höhe von Lufttemperaturen Einfluss auf die regionale Buchenwaldgliederung. So können unter lokalklimatisch sommerkühleren Bedingungen auf den höher gelegenen Abschnitten der Endmoränen Vegetationsausbildungen von Buchenwäldern beobachtet werden, die in ihrer Artenzusammensetzung denen aus Südschweden oder jenen in den Buchen-Bergwäldern der Mittelgebirge ähneln.

Eine Süd-Nord-Klimadifferenzierung unterteilt die Buchenwaldvorkommen innerhalb des Gebietes in folgende walldgeografische Zonen (Abb. L):

- Hügelland-Buchenwaldzone der Dübener Heide, des Flämings und der Lausitz
- Eichen-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwaldzone des klimatischen Übergangsbereiches (Buchenmischwälder)
- Südbaltische Buchenwaldzone (Buchenwälder)
- Extrazonale Kleinareale des nordbaltischen Buchenwaldes (Nordbuchenwälder)

Die Darstellung der Buchenwälder folgt im weiteren der üblichen Dreigliederung der Buchenwälder nach dem Basengehalt ihrer Standorte in

- Buchenwälder sandiger basenarmer Standorte
- Buchenwälder lehmiger basenkräftiger Standorte
- Buchenwälder basen- und karbonatkalkreicher Standorte

In jeder dieser Gruppen erfolgt anhand vegetationskundlicher Merkmale die weitere Gliederung zunächst nach der oben ausgeführten walldgeografischen Differenzierung und dann nach der speziellen Vegetationswirksamkeit des Standortes (nach Standortgruppen der forstlichen Standortserkundung, KOPP & SCHWANECKE 1994).

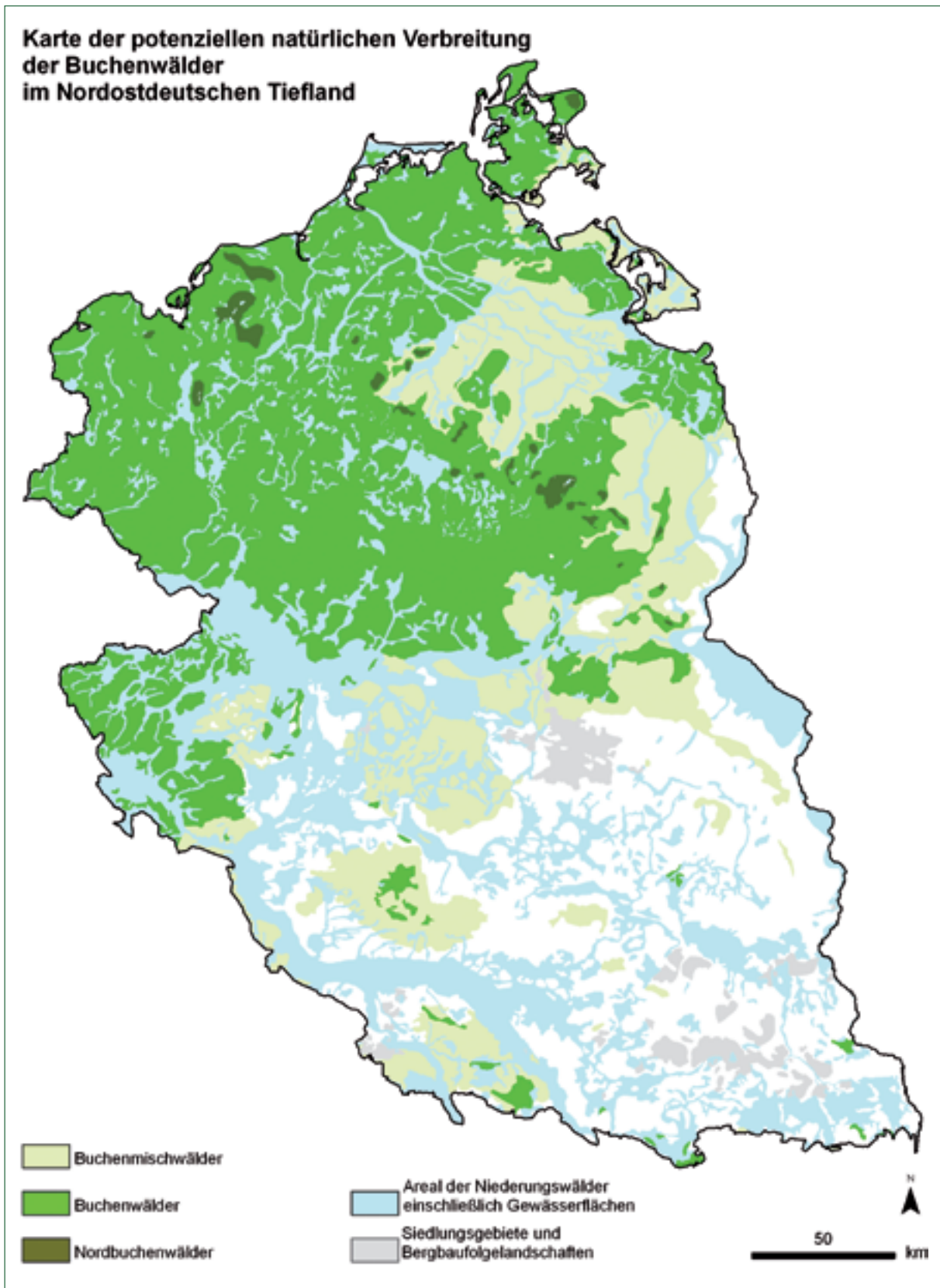


Abb. L: Karte der potenziellen Verbreitung der Buchenwälder im Nordostdeutschen Tiefland.

Ökogramm der Buchenwälder Nordostdeutschlands							
Feuchte stufe	Nährkraftstufe des Bodens						
	Arm	Ziemlich arm	Mittelmäßig	Kräftige Lehmsande	Kräftige Lehme	Kräftig mit Karbonat	Reich mit Karbonat
L Sand-Buchenwälder			M Lehm-Buchenwälder		N Kalk-Buchenwälder		
Nordbuchenwälder (kühle Lagen der Endmoränen über 100 m oder Seenähe)							
T3 Hang						Schwalbenwurz- Nordbuchenwald	Maiglöckchen- Nordbuchenwald
T2			Siebenstern- Nordbuchenwald	Waldschwingel- Nordbuchenwald	Zwiebelzahnwurz- Nordbuchenwald		Zwiebelzahnwurz- Bingelkraut- Nordbuchenwald
T1 Hang		Klaunenmoos- Nordbuchenwald	Rippenfarn- Siebenstern- Nordbuchenwald				Fuchsschwanzmoos- Christophskraut- Nordbuchenwald
N/W			Pfeifengras- Siebenstern-Nord- buchenwald		Haingelbweiderich- Zwiebelzahnwurz- Nordbuchenwald		Zwiebelzahnwurz- Eschen- Nordbuchenwald
Buchenwälder (Jahresniederschlag > 600 mm)							
T3 Hang							Orchideen- Buchenwald
T2	Weißmoos- Buchenwald	Pillenseggen- Buchenwald	Haarhainsimsen- Buchenwald	Flattergras- Buchenwald	Perlgras- Buchenwald		Bingelkraut- Buchenwald
T1/2 Hang			Stemmoos- Buchenwald	Farn-Buchenwald			Christophskraut- Buchenwald
N/W		Pfeifengras- Buchenwald	Faulbaum- Buchenwald		Winkelseggen- Buchenwald		Eschen- Buchenwald
O4			Moorbirken- Buchenwald		Schwarzerlen- Buchenwald		
Eichen-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwälder (Jahresniederschlag 540 – 600 mm)							
T3 Hang						Erdseggen- Kiefern- Buchenwald	
T3				Leimkraut- Eichen- Buchenwald			Duftprimel- Hainbuchen- Buchenwald
T2 Hang						Bingelkraut- Blattmoos- Buchenwald	
T2	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald		Straußgras- Eichen- Buchenwald	Hainrispengras- Hainbuchen- Buchenwald	Goldnessel- Hainbuchen- Winterlinden- Buchenwald		Bingelkraut- Winterlinden- Buchenwald
		Waldreitgras-Traubeneichen- Buchenwald					

O4 = Trockenbruch, N = mineralischer Nassstandort, W = Wechselfeucht, T1-2-3 = Terrestrischer Standort frisch – mittel – trocken

L Hainsimsen-Buchenwälder, Moder-Buchenwälder, Sand-Buchenwälder

Die Buchenwälder der sandigen Regionen besiedeln Standorte mit mäßiger bis geringer Bodennährkraft. Demzufolge bleibt hier die Vegetationsausbildung nach Artenreichtum und -menge begrenzt. Nur wenige Arten sind stetig vertreten, neben der maßgeblich am Bestandaufbau beteiligten Buche (*Fagus sylvatica*) sind es anspruchslose Laubwaldarten wie Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*). Eine unterschiedliche ökologische Ausstattung der Standorte bedingt eine Vegetationsdifferenzierung in folgende Waldgesellschaften:

La Buchenmischwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung unter relativer Niederschlagsarmut

La2 Eichen-Buchenmischwälder auf grundwasserfernen Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung

La21 Straußgras-Eichen-Buchenwald
 (*Agrostio-Quercus-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Eichen-Buchenwald



Erscheinungsbild

Auf Sandstandorten, die klimatisch an der Grenze des Buchenwald-Potenzials zu dem der binnenländischen Eichenwälder liegen, findet sich die Buche (*Fagus sylvatica*) meist mit der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zu diesem mittelwüchsigen Mischwald zusammen. In der Bodenvegetation fallen die Vorkommen von Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) und Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) auf. Das Hinzutreten der „eichenwaldorientierten“ Artengruppe mit Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Weichem Honiggras (*Holcus mollis*), Sandrohr (*Calamagrostis epigjos*), Habichtskräutern (*Hieracium lachenalii*, *H. sabaudum*) und Echtem Schafschwingel (*Festuca ovina*) wird zum bezeichnenden Merkmal. Dadurch sowie durch das Fehlen von Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) und Arten der Fingerseggen-Gruppe (4.66) ist die Abgrenzung zur Waldgesellschaft La22 gegeben.

Abb. La21: Straußgras-Eichen-Buchenwald in Ostbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	21±8
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 2-
Untere Baumschicht		III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
Strauchschicht 1		IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
Strauchschicht 2		IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
Krautschicht		V 3
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 2+
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2+
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-

5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	II 1
3.54	Savoyer Habichtskraut (<i>Hieracium sabaudum</i>)	II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	III r
3.43	Echter Schafschwengel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1
Mooschicht		V 1
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)	II r
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	IV +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
2 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelmäßig nährstoffversorgte Sandböden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt im Grenzbereich zu den Eichenwäldern des Binnentieflandes.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

ø, β M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 25

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Quellennachweis

11 Aufn. von POMMER, 1 von PASSARGE 1957.

La22 Waldreitgras-Traubeneichen-Buchenwald*(Calamagrostio-Quercus-Fagetum sylvaticae)*

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Traubeneichen-Buchenwald

**Erscheinungsbild**

In diesem innerhalb des baltischen Buchenwaldes relativ verbreiteten, aber dabei mehr auf nordöstliche Gebietsteile und auf den Fläming beschränkten mittelwüchsigen Traubeneichen-Buchenwald wird die lückige Bodenvegetation durch Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) bestimmt. Unter den Moosen fallen die kleinen Polster des Wald-Frauenhaars (*Polytrichum formosum*) auf.

Abb. La22: Waldreitgras-Traubeneichen-Buchenwald auf Ost-Rügen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	52
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	17±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+
	Strauchschicht 2	V 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Krautschicht	V 3
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +

4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	II 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2-
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 2+
	Mooschicht	V 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

2 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelmäßig nährstoffversorgte Sandböden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt im Übergangsbereich zum niederschlagsärmeren Binnentieflandklima.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 - 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P10 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 25

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Waldreitgras-Traubeneichen-Buchenwald SCAMONI 1952.

Quellennachweis

19 Aufn. von POMMER; 15 von HOFMANN; 8 von MÜLLER 1959; 5 von SCAMONI 1963; 1 von PASSARGE 1957; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 1 von KLIX & KRAUSCH 1958; 1 von STETTINIUS 1995.

La23 Blaubeer-Kiefern-Buchenwald*(Pino-Fagetum sylvaticae)*

Wald-Ökosystemtyp: Moderrohhumus-Kiefern-Buchenwald

**Erscheinungsbild**

In diesem Buchenwald der Binnendünen gelingt der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) eine natürliche Beteiligung an der mattwüchsigen und locker geschlossenen Baumschicht. In der Bodenvegetation wird das stärkere Auftreten einer relativ niedrigwüchsigen Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) zum bezeichnenden Merkmal.

Abb. La23: Blaubeer-Kiefern-Buchenwald in den Melchower Dünen bei Eberswalde.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	24
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	13±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+
	Untere Baumschicht	II 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-
	Strauchschicht 1	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	IV 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Krautschicht	V 3
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1

6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 2-
	Mooschicht	V 2-
5.44	Streifensternmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
3 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Ziemlich nährstoffarme Sande von Binnendünen mit mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Moderrohhumus
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N- arm bis N- arm
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 26 – 29; 3,4 – 3,8

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 β Z2/3 unvernässter mittelfrischer bis trockener ziemlich armer Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 – 4 (mäßig trocken bis trocken)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Braun-Podsol, Sand-Rostpodsol
 Bevorzugte Reliefformen: Kuppige bis flache Binnendünen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P29 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 23
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 6,5, davon Holzmasse 3,2, davon Nadel/Laubmasse 2,8, davon Bodenvegetation 0,5.

Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG .100)	Jahr der Aufnahme
Baumart: Buche Beispielsbestand Ort								
Eberswalde-Schönholz 61	138	188	28,4	42,1	26,2	249	23	1994
Bearbeiter: aus ANDERS et al. 2002								

Syntaxonomischer Vergleich

Pino-Fagetum Scamoni 1959, Myrtillo-Fagetum Passarge 1965.

Quellennachweis

10 Aufn. von HOFMANN; 9 von POMMER; 5 von PASSARGE 1957, 1965.

Lb Buchenwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung

Lb1 Buchenwälder grundfrischer Standorte mit mäßiger Nährstoffversorgung

Auf feucht-frischen Sandböden von Niederungen und Geländesenken, auf denen der Grundwassereinfluss gegenüber dem Großklimaeinfluss an Gestaltungswirkung für die Vegetation verliert, bilden sich bei entsprechenden groß- und mesoklimatischen Voraussetzungen grundfeuchte Buchenwälder, die durch Bodentrophie voneinander differenziert, in zwei natürlichen Waldgesellschaften auftreten.

Lb11 Pfeifengras-Buchenwald

(*Molinio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmoderrohhumus-Buchenwald



Erscheinungsbild

Dieser anspruchslose Feuchtwald enthält in der Baumschicht neben der vorherrschenden Buche (*Fagus sylvatica*) gelegentlich noch Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und möglicherweise auch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*). Letztere ist öfter in schönen Exemplaren auf Seeuferterrassen in der Baumschicht der Gesellschaft zu finden. In der Bodenvegetation treten die Grundfeuchte-Zeiger Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) in Kombination mit Beerkräutern (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) auf.

Abb. Lb11: Pfeifengras-Buchenwald auf dem Darß, Mecklenburg-Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	62
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	16±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2+

	Strauchschicht 1	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
	Strauchschicht 2	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1

	Krautschicht	V 4
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	IV 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1

	Moosschicht	V 2-
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 2-
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
8 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte sind grundwassernahe, gering nährstoffhaltige Sande mit frisch-feuchtem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β NZ2 dauerfeuchter ziemlich armer mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (dauergrundfeucht bis mäßig oberbodenfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Gleypodsol, Sand-Graugley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Niederungen, Geländehohlformen, flache Seeufer

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Molinio-Fagetum Scamoni 1959

Quellennachweis

20 Aufn. von POMMER; 17 von HOFMANN; 8 von DSCHENG 1961; 6 von PASSARGE 1956; 4 von SCAMONI 1965, 1975; 5 von MÜLLER 1959; 1 von GROßER n.p.; 1 von SCHÄFER in I.L.N. 2000.

Lb12 Moorbirken-Buchenwald (*Betula pubescentis-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Buchenwald



Erscheinungsbild

An Moorrändern kommt es auf oberflächlich abgetrockneten, aber noch grundfeuchten Torfdecken gelegentlich zur Ausbildung von Moor-Buchenwäldern mit einer ähnlichen Vegetationszusammensetzung wie im Pfeifengras-Buchenwald auf Mineralböden.

Die Besonderheit liegt im regelmäßigen Auftreten der Moor-Birke (*Betula pubescens*) in der Baumschicht sowie der Anwesenheit von Gewöhnlichem Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) in der Bodenvegetation, wodurch die Eigenständigkeit der Gesellschaft als neue Elementareinheit des Waldes belegt ist.

Abb. Lb12: Moorbirken-Buchenwald am Plötzendiebel in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±5
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	I 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	V 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
Untere Baumschicht		IV 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2+
Strauchschicht 2		V 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
Krautschicht		V 2-
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II r
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II r
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1

6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV +
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
Moosschicht		V 1
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II +
9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	I +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV +
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II r
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	V +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Trockengefallene Torfe an Moorrändern mit vorhandenem Grundwassereinfluss.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β OM4 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (dauergrundfeucht bis mäßig oberbodenfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Volltorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Flache Moorränder

Quellennachweis

11 Aufn. von POMMER.

Lb13 Faulbaum-Buchenwald (*Frangulo-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmoder-Buchenwald



Erscheinungsbild

Die geschlossene Baumschicht dieses gut bis mittelwüchsigen Waldes mit vorherrschender Buche (*Fagus sylvatica*) hemmt in Verbindung mit dem begrenzten Nährstoffangebot im Boden merklich die Entwicklung einer Bodenvegetation. Das Bild wird teilweise von unzeretzter Buchenstreu bestimmt, in geringer Menge sind neben den Grundfeuchte-Zeigern Faulbaum (*Frangula alnus*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) auch Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) vertreten. Durch Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Himbeere, Brombeere (*Rubus idaeus*, *R. fruticosus* agg.), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) ist die Abgrenzung zum Pfeifengras-Buchenwald gegeben.

Abb. Lb13: Faulbaum-Buchenwald im Revier Weißhaus bei Doberlug-Kirchhain.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±8
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 3
Untere Baumschicht		III 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 4
Strauchschicht2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	V 1
Krautschicht		V 4
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II 1
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II +
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II r

6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 2-
5.33	Draht-Schmieie (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	IV 2-
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II 1
Mooschicht		IV 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind grundwassernahe Sande mittlerer Nährkraft mit feucht-frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (dauergrundfeucht bis mäßig oberbodenfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Gleybraunerde

Bevorzugte Reliefformen: Niederungsränder, Senken, Seeränder

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 27

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Frangulo-Fagetum (Hartmann 1941) Scamoni 1959.

Quellennachweis

5 Aufn. von MÜLLER 1959; 8 von POMMER; 4 von DSCHENG 1961; 1 von FUKAREK 1961.

Lb2 Buchenwälder mäßig nährstoffversorgter grundwasserfreier Standorte

Die grundwasserfreien Moder-Buchenwälder des baltischen Buchenwaldes wurden nach PASSARGE (bei etwas weiterer Fassung) unter der Bezeichnung Schattenblumen-Buchenwald (*Maianthemo-Fagetum sylvaticae*) geführt, um schon im Namen seine nordöstliche walddgeographische Stellung zum Ausdruck zu bringen. Heute hat aber die Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) gegenüber früher besonders in dieser Waldgesellschaft an Präsenz in Stetigkeit und Menge verloren, so dass der Name die Gesellschaft nicht mehr zutreffend kennzeichnet und von uns daher in Anlehnung an mehrere frühere Vorschläge von an-

deren Autoren nach der Behaarten Hainsimse (*Luzula pilosa*) umbenannt wird. Beide Arten gehören der gleichen soziologischen Gruppe an, so dass dadurch die Artengruppenkombination der Gesellschaft unberührt bleibt.

Aus dem folgenden Tabellenauszug sind die stattgefundenen Bewegungen in der Vegetationszusammensetzung zu entnehmen, Ursachen hierfür sind sowohl in der Fremdbeeinflussung über luftgebundenen Stoffeintrag als auch in einer Erhöhung des Kronendachschlusses der Bestände nach den starken Holzentnahmen der Nachkriegszeit zu suchen.

Veränderung von Stetigkeit und Mengenerhaltung wichtiger Arten der Bodenvegetation in Beständen der Moder-Buchenwälder (<i>Maianthemo-Fagetum</i> s.l.) des nordostdeutschen Tieflandes			
Ök.Gr.	Aufnahmezeitraum	< 1968	> 1968
	Zahl der Stichproben auf M-Standorten	134*	83
	mittl. Artenzahl:	15	13±5
		S M	S M
	Krautschicht	V 4	V 2-
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	II 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 2	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	I +	II 1
* aus: PASSARGE & HOFMANN 1968, Tab. 17.			

Lb21 Haarhainsimsen-Buchenwald

(*Luzulo pilosae-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Buchenwald

Erscheinungsbild

In der Baumschicht dieses gering strukturierten mittelwüchsigen Buchenwaldes herrscht absolut die Buche (*Fagus sylvatica*). Nach landläufiger Meinung soll auch die Traubeneiche (*Quercus petraea*) ein regelmäßiges Glied der Baumschicht sein. Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse zum Regenerationsverhalten dieses Buchenwaldes lassen jedoch keinen Beleg erkennen, dass Eichen langfristig natürliche Glieder im Entwicklungszyklus sein können (RÜTZ 1996). Vielmehr ist anzunehmen, dass die heutigen Eichen-Vorkommen, die in der Regel viel älter als die umgebenden Buchen sind, Relikte früherer Wirtschaftsformen sind. In den Beständen der Einheit, die nördliche Regionen des Tieflandes besiedeln, in denen die Jahresniederschläge über 600 mm liegen, also mehrheitlich dem Klimagebiet α angehören, wird bei fehlender Strauchschicht bis in das hohe Alter hinein der Aspekt der Bodenoberfläche zu über 90 % ganzjährig vom Fall-Laub der Buche bestimmt, das hier deutlich gehemmter Zersetzung unterliegt. Die wenigen Pflanzen der Bodenvegetation sind einerseits säuretolerant, wie Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*), andererseits mit noch mittleren Ansprüchen an das Nährstoffangebot, wie Hainrispengras (*Poa nemoralis*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*). Diese Artenkombination wird zum kennzeichnenden Merkmal.



Abb. Lb21: Haarhainsimsen-Buchenwald bei Wandlitz (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13	63
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±6	11±5
	Ausbildungen	Lb211	Lb212
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5	V 4
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-	II 2+
	Strauchschicht 2	V 1	V 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II +
	Krautschicht	V 2-	V 2-
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II 1	I +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1	II +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V +	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1	IV +

6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1	I 1
5.54	Dreinerige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	I +	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	V 1	V 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	I 1	I +
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	II r	I 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 1	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1	II 1
	Mooschicht	V 1	IV 1
7.44	Schwannenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	I +	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III 1	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II +	I 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1	I 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +	I 1

Untergliederung

Lb211: Flattergras (*Milium effusum*)-Ausbildung als überleitendes Glied zum Flattergras-Buchenwald
 Lb212: typische Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten
 FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte bilden Sandböden vom Typ der podsoligen Sand-Braunerde mit mäßig frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Moder
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 α M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (mäßig feucht bis mäßig trocken)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde
 Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis wellige Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P6, P10 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Stichproben zur Bodenbiologie

Am 06.10.2000 kein Befund.

Regenwurmbesatz im Haarhainsimsen-Buchenwald, typische Ausbildung									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,4; 20,0 Wasserhaushalt: mäßig frisch									
Aufnahmedatum:		15.05.2001				21.05.2004			
		Anzahl je m ²			Anzahl je m ²				
Artnamen	Ökotyp	15.05.2001			Lebende Masse kg / ha	21.05.2004			Lebende Masse kg / ha
		juvenil	adult	gesamt		juvenil	adult	gesamt	
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	2	0	2	3,5	6	12	18	198,3
Lumbriciden gesamt		2	0	2	3,5	6	12	18	198,3

Ökologische Typisierung der Regenwurmarten (nach BOUCHE):
 e = Auflagehumusbewohner
 Cognettietalia (Standorte mit sauren Humusaufgaben),
 Verband: Achaeto-Cognettion (durchlüftete basenarme Böden),
 Assoziation: Achaeto-Cognettietum (Wälder und Heiden mit Moder-Humusformen)
 Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Ernährungszustand der Baumart Buche im Haarhainsimsen-Buchenwald über Blattspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Blatt-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 2,07±0,30
 Phosphorgehalt (P %) 0,15±0,03
 Kaliumgehalt (K %) 0,64±0,17
 Magnesiumgehalt (Mg %) 0,10±0,04
 Calciumgehalt (Ca %) 0,69±0,21

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 25
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 7,6, davon Holzmasse 4,5, davon Laubmasse 3,1, davon Bodenvegetation 0,1

Stadiale Entwicklung von Parametern der Bestandesstruktur im Haarhainsimsen-Buchenwald auf der Grundlage des Buchenwald-Wachstumsmodells von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983							
Alter des Bestandes (Jahre)	40	60	80	100	120	140	160
Höhe HG (m)	10,5	15,8	20,3	24,1	27,3	30,0	32,3
Durchmesser DG (cm)	7,98	14,0	20,1	26,2	32,4	38,5	44,6
Anzahl der Bäume pro ha	3977	1646	935	613	436	326	253
Grundfläche G (m ² /ha)	19,3	25,3	29,7	33,1	35,8	37,9	39,5
Vorrat Baumholz (t TS/ha)	79	134	192	251	308	362	412
Aus: ANDERS et. al. 2002							

Syntaxonomischer Vergleich

Majanthemo-Fagetum Passarge 1959 p.p., Petraeo-Fagetum Scamoni 1959.

Quellennachweis

Zu Lb211: 6 Aufn. von HOFMANN; 2 von SCAMONI 1965; 2 von SCHÄFER 1998; 1 von ZERBE 2000; 1 von RÜTZ 1995; 1 von POMMER.

Zu Lb212: 27 von HOFMANN; 16 von RÜTZ 1995; 14 von POMMER; 3 von ZERBE 2000; 1 von SCHÄFER 1998; 2 von KIPHUTH in I.L.N. 2000.

Lb3 Buchenwälder gering nährstoffversorgter grundwasserfreier Standorte

Lb31 Pillenseggen-Buchenwald
(*Carici piluliferae-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Rohmoder-Buchenwald



Erscheinungsbild

Dieser artenarme Buchenwald bietet durch nährstoffschwache Sandböden und noch relativ hohen Kronenschluss der Buchen nur sehr wenigen Bodenpflanzen ein dauerhaftes Fortkommen. In dieser Waldgesellschaft sind auch jene Buchenbestände (siehe Lb312) erfasst, die auf den ersten Blick als vegetationslos empfunden werden und deshalb auch als „Fagetum nudum“ bezeichnet wurden. Ganzjährig bestimmt die Fall-Laubdecke der Buchenblätter das Bild der Bodenoberfläche, auf der höchstens einzelne kleine Horste der Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) auffallen, denen sich im Nordosten des Gebietes noch geringe Vorkommen des Wald-Reitgrases (*Calamagrostis arundinacea*) anschließen, wodurch der Übergang zum Waldreitgras-Traubeneichen-Buchenwald der mittleren Sande markiert wird (Lb311).

Abb. Lb31: Pillenseggen-Buchenwald am Stechlin-See, Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14	15
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	10±4	6±3
	Ausbildungen	Lb311	Lb312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3	V 5
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 3	II 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2+	I 2-
	Untere Baumschicht	V 3	II 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3	II 2+
	Strauchschicht 1	III 2-	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-	I 1
	Strauchschicht 2	III 1	I +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	I +
	Krautschicht	V 2-	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1	II +

4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 1	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1	
	Moosschicht	IV 1	III 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +	I r
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II +	I 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II r	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III +	I r
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III r	II +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III +	II +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II r	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 7 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Ziemlich arme Sande mit frischem bis mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β Z2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunpodsol, Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

(Carici-) Piluliferae-Fagetum sylvaticae Pass. 56, Deschampsio-Fagetum sylvaticae Pass. 56 p.p., Melampyro-Fagetum Oberd. 57.

Quellennachweis

Zu Lb311: 13 Aufn. von POMMER; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000.

Zu Lb312: 10 Aufn. von POMMER; 3 von HOFMANN; 1 von HORNSCHUCH 1998; 1 von FUKAREK 1961.

Lb4 Moos-Buchenwälder verhagerter Standorte

Moosreiche Buchenwälder sind eine besondere Erscheinung innerhalb des Buchenwaldgebietes mit einer eigenständigen Ökologie und Vegetation. Sie treten in meist kleinflächiger Ausbildung auf Sonderstandorten auf. Ihre Entstehung und Erhaltung basiert auf natürlichen Verhagerungen an windoffenen Geländeteilen über Verwehungen fast der gesamten Laubstreu der Buche, was einerseits den kleinen

Stoffkreislauf des Waldes unterbricht und so zur ständig fortschreitenden Oberbodenverarmung beiträgt, sowie andererseits Moosen durch die langfristig fehlende Laubbedeckung des Bodens eine flächenhafte Entfaltung ermöglicht. Die Standorte sind infolge der Hanglage auch prädestiniert für Bodenerosionen, deshalb sind die Böden meist vom Typ der Rumpferden.

Lb41 Weißmoos-Buchenwald
(*Leucobryo-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Rohhumus-Hagerbuchenwald



Erscheinungsbild

Stark verhagerte Böden tragen diesen artenarmen Moos-Buchenwald, der bei mattwüchsiger Baumschicht im Aspekt der Bodenvegetation ganz von Hagermoosen bestimmt wird, unter denen Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) und Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) vorherrschen, auch Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*) ist regelmäßig vertreten.

Abb. Lb41: Weißmoos-Buchenwald im Grumsiner Wald, Nordostbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	36
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	12±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-

	Strauchschicht 2	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Krautschicht	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV +

	Moosschicht	V 3
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 2-
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	IV 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 2-
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia coniocraea</i>)	II +

5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	V 3
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
3 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffarmer, meist sandiger Oberboden über sandigem und/oder lehmigem Untergrund, windoffene Lage (Hänge, Seeränder) bei vorwiegend mäßig trockenem Wasserhaushalt sind die prägenden Standortmerkmale. Die Einheit ist eine der stickstoffärmsten Ausbildungen des Laubwaldes.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 27 – 29; 3,7 – 3,3

Standortscharakteristik

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarmer Oberboden)

Bevorzugte Reliefformen: Windoffene Seeränder und Hanglagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 21

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Leucobryo-Fagetum Scamoni 1963, Dicrano-Fagetum Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

11 Aufn. von HOFMANN; 8 von POMMER; 5 von HORNSCHUCH 1998; 5 von SCHÄFER, 4 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 1 von SCAMONI 1965; 2 von FUKAREK 1961.

Lb42 Sternmoos-Buchen-Hangwald

(*Mnio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Hagerbuchenwald



Erscheinungsbild

An schattseitigen und wetteroffenen exponierten Hängen, bevorzugt an Steilufern von Seen, gelangt dieser Moos-Buchenwald zur Ausbildung, der in der mittelwüchsigen Baumschicht absolut von der Buche (*Fagus sylvatica*) beherrscht wird. Eine Kraut-Gras-Schicht ist im Typus der Einheit kaum ausgebildet, in geringer Menge trifft man lediglich Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) an, die gegen die vorige Einheit abgrenzen. In der reich entwickelten Mooschicht bestimmen Schwanenhals-Sternmoos (*Mnium hornum*), Kleiner Gabelzahn (*Dicranella heteromalla*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*) das Bild, während ausgesprochene Hagermoose hier zurücktreten oder fehlen.

Abb. Lb42: Sternmoos-Buchen-Hangwald am Liepnitzsee bei Wandlitz nördlich von Berlin.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	22
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
	Untere Baumschicht	III 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2+
	Strauchschicht 2	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
	Krautschicht	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III 1
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1

	Mooschicht	V 3
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 2+
7.21	Schuppenzweig-Lebermoos (<i>Lepidozia reptans</i>)	II +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 2-
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1

Untergliederung

An Oberhängen dringt gelegentlich noch Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) in zum Teil größerer Menge in die Gesellschaft ein und bildet so eine besondere Ausbildung.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

5 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind schwach lehmige Sande mit stellenweise labiler Oberfläche in steiler luftfeuchter Schatthanglage. Der Nährstoffgehalt ist mittelmäßig, der Wasserhaushalt mäßig bodentrocken. Lagebedingt kommt es neben Streuverwehungen auch zum Hangabgleiten des Falllaubes, wodurch die permanente Hagerwirkung noch verstärkt wird.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Schatthang-Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Rumpfrosterde, Bändersand-Rumpfrosterde

Bevorzugte Reliefformen: Steile Schatthänge

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Mnio-Fagetum Passarge 1966, Dicranello-Fagetum Passarge 1968.

Quellennachweis

9 Aufn. von POMMER; 4 von HOFMANN; aus I.L.N. 2000 je 2 von KIPHUTH und SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG; je 1 Aufn. von SCAMONI 1965, FUKAREK 1961, KLIX 1957, HORNSCHUCH 1998.

Lc Nordbaltische Buchenwälder auf Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung

Küstennahe Lagen einschließlich exponierter Hochflächen entwickeln ein Lokalklima, dass das extrazonale Auftreten von nordbaltischen Buchenwäldern punktuell ermöglicht, vor allem auf Nordrügen.

Lc1 Nordbaltische Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung

Lc11 Pfeifengras-Siebenstern-Nordbuchenwald (*Molinio-Trientali-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtrohmoder-Nordbuchenwald



Erscheinungsbild

Nordbuchenwald küstennaher grundwasserbeeinflusster Sande mit Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Siebenstern (*Trientalis europaea*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) als kennzeichnender Artengruppe. Die noch ständig anwesende Stiel-Eiche (*Quercus robur*) verweist auf den Übergangscharakter zum Pfeifengras-Buchenwald in südbaltischer Ausprägung.

Abb. Lc1: Pfeifengras-Siebenstern-Nordbuchenwald auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	I 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I 2-
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	I 1

Strauchschicht 1		V 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I +
	Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>)	III 2+
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
Strauchschicht 2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	IV 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-

	Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>)	I r
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	I r
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 3
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	V 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	V 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1

6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2-
	Moosschicht	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
2 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Grundwassernahe humusreiche Sande mit mäßiger Nährkraft in Küstenklima-Lage.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Feuchtrohmoder

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
χ, λ NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (feucht bis frisch, kühl)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley
Bevorzugte Reliefformen: Gelände-Niederung

Syntaxonomischer Vergleich

Trientali-Fagetum sylvaticae (JESCHKE 64) TX. et A. MATUSZK. 64 em.

Quellennachweis

3 Aufn. von LIBBERT 1940; 2 von POMMER; 1 von FUKAREK 1961.

Lc2 Nordbaltische Buchenwälder auf grundwasserfreien Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung

Lc21 Siebenstern-Nordbuchenwald (*Trientali-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Nordbuchenwald

Erscheinungsbild

Die nur an wenigen Stellen vorkommenden extrazonalen Vorkommen der Gesellschaft entsprechen in den Ansprüchen an die Bodennährkraft dem Haarhainsimsen-Buchenwald. Bei ähnlicher Artenzusammensetzung differenziert hier das stete Vorkommen des Siebensterns (*Trientalis europaea*) in Verbindung mit Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) und Stechpalme (*Ilex aquifolium*).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	17±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 1
	Strauchschicht 1	V 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 2-
	Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>)	III +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1
	Strauchschicht 2	V 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	IV +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Krautschicht	V 3
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	V 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	III 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II +

6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 2-
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV +
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II +
	Mooschicht	V 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
7.21	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium undulatum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 2-

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Sande mittlerer Nährkraft in lokalklimatisch kühler Lage.

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

χ, λ M2 frischer mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (feucht bis frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley

Syntaxonomischer Vergleich

Trientali-Fagetum sylvaticae (JESCHKE 64) TX. et A. MATUSZK. 64 em.

Quellennachweis

4 Aufn. von LIBBERT 1940; 1 von FUKAREK 1961; 1 von HOFMANN.

Lc22 Rippenfarn-Siebenstern-Nordbuchenwald (*Blechno-Trientali-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Steilhang-Nordbuchenwald

Erscheinungsbild

Seltener Buchenwald auf Rügen in einer „Bergwald“-ähnlichen Erscheinungsform an schattseitigen Hängen mit Rippenfarn (*Blechnum spicant*) als kennzeichnender Art.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20
		S M
Obere Baumschicht		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
Strauchschicht		
4.66	Steinbeere (<i>Rubus saxatilis</i>)	I +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 2
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1
Krautschicht		
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	I +
8.64	Wald-Schachtelhalm (<i>Equisetum sylvaticum</i>)	I +
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	III +
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	III 1
7.53	Buchenfarn (<i>Thelypteris phegopteris</i>)	II 1
7.52	Berg-Lappenfarn (<i>Thelypteris limbosperma</i>)	III 1
7.31	Rippenfarn (<i>Blechnum spicant</i>)	V 2
7.	Tannen-Bärlapp (<i>Huperzia selago</i>)	I +
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	I +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 2
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	I +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	IV +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III 1
Mooschicht		
7.65	Großer Gabelzahn (<i>Dicranum majus</i>)	V 2
7.65	Dreieckblatt-Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>)	V 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1
7.21	Gewelltes Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium undulatum</i>)	IV 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III +
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 2
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
7 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Kühl-schattige Hanglage auf Bodensubstrat
mittlerer Nährkraft.

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
σ M2 frischer luftfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Sonderstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF:
7 (feucht bis frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT:
4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Syntaxonomischer Vergleich

Trientali-Fagetum sylvaticae (JESCHKE 64) TX.
et A. MATUSZK. 64 em.

Quellennachweis

6 Aufnahmen aus N-Mecklenburg: 5 von JESCHKE 1964,1 von PASSARGE 1960.

Lc3 Nordbuchenwälder verhagerter Standorte

Auch im Bereich der Nordbuchenwälder treten moosreiche Steilhangwälder auf, die ökologisch wie vegetationskundlich eine Sonderstellung einnehmen.

Lc31 Klauenmoos-Nordbuchenwald

(*Rhytidiadelpho-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Hager-Nordbuchenwald

Erscheinungsbild

Steilhang-Buchenwald mit entfalteter Moosdecke, in der Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Sauerklee (*Oxalis acetosella*) auffallen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	16	22
	Ausbildungen	Lc311	Lc312
		S M	S M
Obere Baumschicht			
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5	V 5
Strauchschicht 2			
4.66	Steinbeere (<i>Rubus saxatilis</i>)	I +	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1	V 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1	V 1
Krautschicht			
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	IV 1	IV 1
7.53	Gewöhnlicher Tüpfelfarn (<i>Polypodium vulgare</i>)	II +	II +
7.32	Sprossender Bärlapp (<i>Lycopodium annotinum</i>)	I +	
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III +	IV +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II +	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1	V 2
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	V 2	V 2
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 2	V 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2	V 2
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +	
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV 1	V 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	II +	IV +
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II +	IV 1
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	III +	V 1
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II +	V 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)		V 3
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1	
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i> agg.)	III +	
	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i> agg.)	III +	I +
Moosschicht			
7.65	Großer Gabelzahn (<i>Dicranum majus</i>)	IV 2	V 2
7.65	Dreieckblatt-Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>)	III 1	I +

7.56	Schiefmund-Lebermoos (<i>Plagiochila asplenioides</i>)	I +	III 1
7.44	Etagenmoos (<i>Hylacomium splendens</i>)	II +	
7.44	Schwanhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 2	V 3
7.44	Schönes Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus loreus</i>)	I +	
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	I +	V 2
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 2	V 2
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1	
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +	
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	II +	
	Mausschwanzmoos (<i>Isoetecium myosuroides</i>)	II +	IV 2
	Sternmoos (<i>Mnium stellare</i>)		I +
	Strauchflechte (<i>Cladonia spec.</i>)	II +	III +

Untergliederung

Lc311: Ausbildung mit Echtem Schafschwingel (*Festuca ovina*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata* agg.) auf exponierten Luv-Hängen

Lc312: Ausbildung mit Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) und Steinbeere (*Rubus saxatilis*) auf Süd- und Ost-Steilhängen

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9110

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Luftfeuchter Steilhang mit Falllaubverfrachtung und dadurch verursachter Oberbodenverarmung an Nährstoffen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

σ ZM2 frischer mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Sonderstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Rumpferde

Bevorzugte Reliefformen: Steilhänge

Syntaxonomischer Vergleich

Rhytidiadelpho-Fagetum sylvaticae Pass. 66.

Quellennachweis

20 Aufnahmen aus der Stubnitz (N-Rügen) von JESCHKE 1964.

M Waldmeister-Buchenwälder, Braunmull-Buchenwälder, Lehm-Buchenwälder

Ma Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwälder am Südrand des baltischen Buchenwaldgebietes

Lehm- und Sandlehmböden, die in der Zone des Übergangs vom subozeanischen zum subkontinentalen Klimacharakter (Klimagebiete β , δ mit mittleren Jahresniederschlägen von 540-600 mm liegen, tragen von Natur aus Mischwälder, in denen sich Baumarten des südöstlichen Eichenmischwaldes mit der Buche zu einem baumartenreichen Buchenmischwald vereinen.

Ma1 Hainbuchen-Winterlinden-Buchenmischwälder auf kräftigen grundwasserfernen Standorten

Ma11 Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald (Poo-Carpino-Fagetum sylvaticae)

Wald-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Hainbuchen-Buchenwald



Erscheinungsbild

Die mittel- bis gutwüchsige Baumschicht enthält neben Buche (*Fagus sylvatica*) auch hochwachsende Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) in beträchtlichen Anteilen. In der meist lückigen Bodenvegetation bestimmen Gräser das Bild, so Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*). Das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) breitet sich zunehmend aus. Diese in Baumschicht und Bodenvegetation gegebene Artenkombination ist von diagnostischer Bedeutung.

Abb. Ma11: Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald im Grumsiner Forst (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	16	38
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±10	14±8
	Ausbildungen	Ma111	Ma112
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	V 3	IV 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3	V 3
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 2+	III 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-	II 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 2-	II 3
	Untere Baumschicht	IV 2+	V 3
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		I 1
4.76	Eingriffiger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)		I 1
.8	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)		I 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		I 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2+	III 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		I 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		II 2-
	Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)		I 1
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1	I +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	IV 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II +	I +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1	I 1
	Krautschicht	V 3	V 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II 1	I +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 2-	II 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III +	I r
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	I 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	II 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1	III 1
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 2-	II +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	IV 1	I +
	Moosschicht	V 1	IV +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	V 1	II +

Untergliederung

Ma111: Ausbildung mit Waldmeister (*Galium odoratum*) auf oberbodenfrischeren Standorten

Ma112: artenarme Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 10 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130



Ma11 Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald
(Poo-Carpino-Fagetum sylvaticae)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Lehmige Sande oder Tieflehme mit guter Nährstoffversorgung und mäßig frischem bis mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde, Fuchssand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes bis leicht welliges Gelände

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P7, P14 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Buche: Gut bis mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 27

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Hainbuche: Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Hainbuche von LOCKOW 2009)

Syntaxonomischer Vergleich

Dactylo-Fagetum Oberd. 1952, Carpino-Fagetum Hofmann 1957.

Quellennachweis

Zu Ma111: 10 Aufn. von POMMER; 4 von SCAMONI 1965, 1975; 1 von HORNSCHUCH 1998; 1 von HOFMANN.

Zu Ma112: 36 Aufn. von POMMER; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000, 1 von ZERBE 2000.

Ma12 Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald (*Galeobdolo-Tilio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Lehmbraunmull-Winterlinden-Buchenwald

Erscheinungsbild

In der gutwüchsigen Baumschicht wird die Kombination von Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und hier schon zwischenständiger Hainbuche (*Carpinus betulus*) zum kennzeichnenden Merkmal dieser auch forstwirtschaftlich interessanten Waldgesellschaft. Die relativ artenreiche Bodenvegetation hat einen Aspekt, der sowohl von Gräsern als auch von Kräutern geprägt wird. Auffällig sind Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*). Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) bildet einen Frühjahrsaspekt, der teilweise auch durch Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) bereichert wird.



Abb. Ma12: Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald im NSG Fauler Ort (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	34	47
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±7	24±6
	Ausbildungen	Ma121	Ma122
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2+	II 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 2-	IV 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2+	IV 2-
	Untere Baumschicht	III 2+	IV 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-	IV 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-	II 2-
	Strauchschicht 1	III 2+	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2+	III 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1	II 2-
	Strauchschicht 2	IV 1	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	III 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II +	II 1
	Krautschicht	V 4	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	III 1	II 1



Ma12 Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald
(*Galeobdolo-Tilio-Fagetum sylvaticae*)

6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 1	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	I 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	III +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2-	V 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+	IV 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1	V 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	IV 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	IV 2-
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	IV 2-	IV 2+
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1	II 2-
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	III +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III 1	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	I 1	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III +	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III +	IV 1
	Moosschicht	IV 1	IV 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV 1	IV 1

Untergliederung

Ma121: anspruchvollere Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*)-Ausbildung

Ma122: typische Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 11 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind gut nährstoffversorgte Lehme und Tieflehme mit frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehm Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Fahlerde, Tieflehm-Fahlerde, Staubsand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Flache bis bewegte Moränenstandorte

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P20 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Stichproben zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald (Dauerbeobachtungsfläche Grumsin 206, Vegetationsaufnahme 3 ,4, siehe unten)									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,7; 17,0 Wasserhaushalt: frisch									
Aufnahmedatum:		09.05.2001				03.05.2004			
		Anzahl je m ²				Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	8	19	27	307,1	10	14	24	303,0
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e	3	4	7	7,9				
<i>Allolobophora rosea</i>	g	7	3	10	13,1				
Lumbriciden gesamt		18	26	44	328,1	10	14	24	303,0

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Ordnung: Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen), 2001 mit Tendenz zum Achaeto-Cognettietum.

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Buche: Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 29

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Winter-Linde: Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Winter-Linde von BÖCKMANN 1990)

Dauerbeobachtungen zur Vegetationsdynamik

Im Grumsiner Forst wurde 1959 eine Dauerbeobachtungsfläche in einem um 100 Jahre alten Buchenbestand des Goldnessel-Winterlinden-Buchenwaldes angelegt. Das Ergebnis nach 50 Jahren zeigt Konstanz in der Vegetationsgrundstruktur des Bestandes, das Ausscheiden von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und damit verbunden von Säurezeigern wie Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*), das Eindringen einer nitrophilen Artenkomponente mit Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Großem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Kleinblütigem Holzzahn (*Galeopsis bifida*), Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) sowie eine beachtliche Zunahme der Artenzahl in den letzten 10 Jahren. Durch moorseitig offenen Rand leichte Hagerwirkung durch Laubverblasung.

	Aufnahmen: Grumsin 206	1*	3	4	5	6
	Datum:	08.59	08.00	06.04	08.07	08.12
Ök.Gr.	Höhe NN in m:	90	90	90	90	90
	Hangrichtung:	0	0	0	0	0
	Neigung in Grad	3	3	3	3	3
	Artenzahl der Einzelfläche* auf 400 m ²	20				
	Artenzahl auf 240 m ² (24x10 m ²)		26	19	32	33
	Obere Baumschicht					
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	70	70	60	50	52
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	3				
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	3	8	11	8	11
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	3	5	11	12	10
	Untere Baumschicht					
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	3	10	7	7	2
	Strauchschicht 2					
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		r		+	+



Ma12 Goldnessel-Hainbuchen-Winterlinden-Buchenwald
(*Galeobdolo-Tilio-Fagetum sylvaticae*)

.8	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)				r	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		r	r	r	r
	Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)		r			
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	+	1	+	+	+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)				r	r
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		r	r	r	r
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	+	1	r	+	+
	Krautschicht					
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)				r	r
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		+			
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		r		r	r
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	+				r
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	r				
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)					r
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)		r		r	
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)				r	
8.54	Bleiche Segge (<i>Carex pallescens</i>)					r
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)				r	r
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)		r	r		
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)					r
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	3	10	+	10	7
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	+	+	r	r	r
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	3	5	6	12	9
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	10	5	+	12	14
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	10	5	r	3	5
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		r			
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)		r			
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	10	5	+	r	2
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	40	25	3	23	38
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		+	r	+	
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)				r	r
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			r	1	2
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		r	r	r	r
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	+				
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	+				
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	3	+	r		r
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)		r			
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)		r			
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)				r	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)				r	r
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	3	+		r	r
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	+	r			
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)				r	r
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)				r	+
	Moosschicht					
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)			r	r	+
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)			r	r	r

5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)					r
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	2				
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)					r
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)			r	r	r
Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01%. Tabelle ohne Keimlinge						

Syntaxonomischer Vergleich

Centro-Melico-Fagetum, Hepatica-Regionale Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

Zu Ma121: 10 Aufn. von PAGEL 1970; 7 von POMMER; 7 von HORNSCHUCH 1998; 6 von HOFMANN; je 1 von PETERS 1996; STETTINIUS 1996; SCAMONI 1975, KIPHUTH in I.L.N. 2000.

Zu Ma122: 14 Aufn. von PAGEL; 14 von POMMER; 11 von HOFMANN; 3 von PASSARGE; 2 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 2 von HORNSCHUCH 1998; 1 von MÜLER 1959.

Ma13 Leimkraut-Eichen-Buchenwald

(*Sileno-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmoder-Eichen-Buchenwald

Erscheinungsbild

Dieser wärmeliebende Buchenmischwald silikatischer Standorte tritt nur vereinzelt im Grenzgebiet der baltischen Buchenwaldregion zum Eichenmischwaldgebiet auf. Die Baumschicht wird von gleichwüchsigen Buchen (*Fagus sylvatica*) und Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) gebildet. In der Bodenvegetation ist das Auftreten einer Reihe wärmeliebender Arten wie Nickendes Leimkraut (*Silene nutans*), Berg-Johanniskraut (*Hypericum montanum*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) und Rundblättriger Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) diagnostisch wichtig. Zusammen mit weniger anspruchsvollen Arten wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Habichtskräutern (*Hieracium umbellatum*, *H. lachenalii*) bilden sie eine die Gesellschaft im Rahmen der buchenreichen Wälder kennzeichnende Artenkombination.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	36±7
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1
Strauchschicht 2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I +
Krautschicht		V 3
7.53	Gewöhnlicher Tüpfelfarn (<i>Polypodium vulgare</i>)	III 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	V 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV 1
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III +
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II 1
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 1

4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	III 1
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 2+
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	III +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	III 2-
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 2-
3.54	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	V 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	IV 1
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	III 1
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	IV +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 2-
3.43	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	II +
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	IV 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	II +
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	II +
2.67	Große Fetthenne (<i>Sedum maximum</i>)	II +
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	II +
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	IV +
2.65	Gewöhnliche Pechnelke (<i>Lychnis viscaria</i>)	I 2-
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	III +
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II 1
1.78	Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>)	II +
1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)	I +
Mooschicht		V 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	III 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +
5.55	Spitzblättr. Sternmoos (<i>Plagiommium cuspidatum</i>)	II 1
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium cavifolium</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

10 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind sandige Lehme mit guter (bis mittlerer) Nährkraft in wärmebegünstigter Hanglage mit sommer-trockenem Wasserhaushalt

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

 ♂ K3 unvernässter trockener kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5/6 (mittelmäßig basenhaltig bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Rumpferden

Bevorzugte Reliefformen: Sonnhänge

Syntaxonomischer Vergleich

Silene nutans-*Dicranella*-*Fagus*-Ges. Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

4 Aufn. von MÜLLER-STOLL 1962; 5 von PASSARGE 1956; 1 von SCAMONI 1965; 1 von POMMER.

Mb Buchenwälder auf Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung
Mb1 Buchenwälder grund- und staufeuchter Standorte mit kräftiger Nährstoffversorgung
Mb11 Winkelseggen-Buchenwald
 (Carici remotae-Fagetum sylvaticae)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtlehmbraunmull-Buchenwald


Erscheinungsbild

 Hochwüchsiger Buchenwald mit Staunässezeigern wie Winkel-Segge (*Carex remota*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und anspruchsvollen Kräutern wie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*). Ein Frühjahrsaspekt entsteht durch Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und gelegentlich durch Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*).

Abb. Mb11: Winkelseggen-Buchenwald im Revier Wucker (Uckermark).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	75	17
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±6	28±6
	Ausbildungen	Mb111	Mb112
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 2-	III 2-
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1	III 1
	Krautschicht	V 5	V 5
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	I 1	I +
8.97	Hain-Sternmiere (<i>Stellaria nemorum</i>)	I 2-	I 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	I 1	V 3
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1	V 1

8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	IV 1	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 1	II 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 2-	IV 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	IV 1	IV 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	V 1	V 1
8.64	Wald-Schachtelhalm (<i>Equisetum sylvaticum</i>)	I +	I +
8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II 1	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	I 2-	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	IV 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1	IV 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 1	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	IV 2-	V 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+	V 2-
6.75	Fluttergras (<i>Milium effusum</i>)	V 2+	IV 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	V 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +	I +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2+	V 2-
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	V 2+	III 2+
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II 1	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	I 2-	IV 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1	III 1
	Moosschicht	III 1	V 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1	IV 1

Untergliederung

Mb111: typische Ausbildung

Mb112: Ausbildung mit Großem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), leitet zum Eschen-Buchenwald über.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 6 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Grundnasse, wechselfeuchte Lehme in dichter Lagerung.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtlehmbräunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β WK2 wechselfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Staugley-Fahlerde, Lehm-Graustaugley

Bevorzugte Reliefformen: Flache Geländesenken

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P32, P34 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)



Mb11 Winkelseggen-Buchenwald
(*Carici remotae-Fagetum sylvaticae*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Remotae-Melico-Fagetum Pass. & Hofm. 68, Galio odorati-Fagetum, feuchte Ausbildungen.

Quellennachweis

Zu Mb111: 46 Aufn. von HOFMANN; 14 von PAGEL 1970; 6 von POMMER; 3 von SCHÄFER in I.L.N. 20; 2 von HORNSCHUCH 1998; 2 von SCAMONI 1965; 1 von HUECK 1931; 1 von KIPHUTH in I.L.N. 2000.

Zu Mb112: 8 Aufn. von HORNSCHUCH 1998; 6 von HOFMANN; 2 von PAGEL 1970; 1 von SCAMONI 1975.

Mb12 Schwarzerlen-Buchenwald

(*Alno-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Basenvolltorf-Buchenwald

Erscheinungsbild

Relativ baumartenreicher Buchenwald an Niedermoorrändern, in dem die Beteiligung von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) in der Baumschicht zum kennzeichnenden Merkmal wird. In der Bodenvegetation fallen Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) und Sauerklee (*Oxalis acetosella*) auf.



Abb. Mb12: Schwarzerlen-Buchenwald bei Parlow in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	23±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2+
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	III 2+
	Untere Baumschicht	V 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-
	Strauchschicht 2	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Krautschicht	V 2+
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	II +

8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II +
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	IV 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
	Mooschicht	IV 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	IV 1



Mb12 Schwarzerlen-Buchenwald
(*Alno-Fagetum sylvaticae*)

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Trockengefallene Bruchwaldtorfe mit erreichbarem Grundwasser.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Basenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β OK ehemals organische Nassstandorte, kräftige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Volltorf-Erdfen, Halbtorf-Erdfen

Bevorzugte Reliefformen: Niederungsränder

Quellennachweis

11 Aufn. von POMMER; 1 von HORNSCHUCH 1998; 1 von MÜLLER 1959.

Mb2 *Buchenwälder auf grundwasserfernen Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung*

Bei mittleren Jahresniederschlägen über 600 mm kann der Buchenwald im Gebiet auf nährkräftigen Moränen-Standorten seine höchste Vitalität erreichen. Anderen Baumarten gelingt hier kaum noch eine längerfristige Beteiligung an der Baumschicht.

Mb21 Flattergras-Buchenwald (*Milio-Fagetum sylvaticae*)

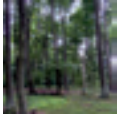
Wald-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Buchenwald

Erscheinungsbild

Ökologisch und floristisch nimmt diese in Nordbrandenburg und Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitete Buchenwaldgesellschaft eine Mittelstellung zwischen dem Haarhainsimsen-Buchenwald und dem Perlgras-Buchenwald ein. Die gutwüchsige Baumschicht wird ganz von der Buche (*Fagus sylvatica*) beherrscht. Die Bodenoberfläche ist nur bis zur Hälfte von Pflanzen bedeckt. Physiognomisch kennzeichnend sind Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Flattergras (*Milium effusum*). Allgemein fehlen im Vegetationsbild sowohl betont anspruchsvolle wie anspruchslose Waldbodenpflanzen. Dadurch sind die mittleren Artenzahlen pro Flächeneinheit hier geringer als im Perlgras-Buchenwald, aber höher als im Haarhainsimsen-Buchenwald.



Abb. Mb21: Flattergras-Buchenwald
in Nordbrandenburg.



Mb21 Flattergras-Buchenwald
(*Milium-Fagetum sylvaticae*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	117	191
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±6	18±6
	Ausbildungen	Mb211	Mb212
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-	I 2-
	Untere Baumschicht	II 2+	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2+	II 2-
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 2-	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-	IV 2-
	Krautschicht	V 3	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	II 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1	II 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +	III 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 2-	IV 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1	II 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 2-	V 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	III 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)		V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2-	IV 2-
	Moosschicht	II 1	III 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1	II 1

Untergliederung

Mb211: Typische Ausbildung

Mb212: Waldmeister (*Galium odoratum*)-Ausbildung als Bindeglied zur folgenden Gesellschaft

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 18 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind nährkräftige Sande oder Tieflehme mit mäßig frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Grobsand-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Fuchssand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis wellige Moränenstandorte

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P1, P3, P13, P19 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Ernährungszustand der Baumart Buche im Flattergras-Buchenwald über
Blattspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Blatt-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %)	2,21±0,21
Phosphorgehalt (P %)	0,14±0,03
Kaliumgehalt (K %)	0,64±0,17
Magnesiumgehalt (Mg %)	0,14±0,06
Calciumgehalt (Ca %)	0,93±0,31

Stichproben zur Bodenbiologie

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner, g = Mineralbodenbewohner

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Regenwurmbesatz im Flattergras-Buchenwald, typ. Ausb.									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,6; 20,1 Wasserhaushalt: mittelfrisch									
Aufnahmedatum:		30.05.2001				07.06.2004			
		Anzahl je m ²				Anzahl je m ²			
Artnamen	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	3	6	9	71,0	0	4	4	66,2
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e					0	2	2	7,8
<i>Dendrobaena rubida</i>	e	0	5	5	6,1				
Lumbriciden gesamt		3	11	14	77,1	0	6	6	74,0

Ordnung: Cognettietalia (Standorte mit sauren Humusauflagen),

Achaeto-Cognettion (durchlüftete basenarme Böden),

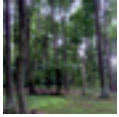
Achaeto-Cognettietum (Wälder und Heiden mit Moder-Humusformen)

Regenwurmbesatz im Flattergras-Buchenwald, Waldmeister-Ausbildung									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 4,1; 18,1 Wasserhaushalt: mittelfrisch									
Aufnahmedatum:		15.05.2001				05.05.2004			
		Anzahl je m ²				Anzahl je m ²			
Artnamen	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e	3	0	3	4,9	2	8	10	114,4
<i>Dendrobaena rubida</i>	e	1	1	2	6,1	0	2	2	1,6
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e					2	4	6	11,2
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g					16	6	22	110,8
<i>Allolobophora rosea</i>	g	1		1	3,9	4	0	4	10,6
<i>Allolobophora limicola</i>	g	15		15	48,1	0	2	2	8,4
Lumbriciden gesamt		20	1	21	63,0	24	22	46	257,0

Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen), 2001 mit Tendenz zum Achaeto-Cognettietum.



Mb21 Flattergras-Buchenwald
(*Milio-Fagetum sylvaticae*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 29

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 9,0, davon Holzmasse 5,5, davon Laubmasse 3,2, davon Bodenvegetation 0,3.

Stadiale Entwicklung von Parametern der Bestandesstruktur m Flattergras-Buchenwald

auf der Grundlage des Buchenwald-Wachstumsmodells
von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983

Alter des Bestandes (Jahre)	40	60	80	100	120	140	160
Höhe HG (m)	13,1	19,2	24,2	28,3	31,8	34,7	37,1
Durchmesser DG (cm)	9,8	16,7	23,8	30,6	37,6	44,5	51,5
Anzahl der Bäume pro ha	2862	1249	722	477	339	253	196
Grundfläche G (m ² /ha)	21,4	27,4	31,8	35,1	37,6	39,5	40,7
Vorrat Baumholz (t TS/ha)	99	168	238	308	375	437	492

Aus: ANDERS et. al. 2002

Syntaxonomischer Vergleich

Milio-Fagetum Burrichter 1973, Oxali-Fagetum von Glahn 1981, Maianthemo-Fagetum, Ausbildungen nährstoffreicherer Standorte Passarge 1960, Milio-Fagetum Frehner 1963, Petraeo-Fagetum milietosum Scamoni 1960, Asperulo-Fagetum SCAMONI 1967, Asperulo-Fagetum Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

Zu Mb211: 37 Aufn. von HOFMANN; 28 von HAMBRUCH 1995; 2 von POMMER; 6 von SCAMONI 1963; 5 von PAGEL 1970; 4 von DSCHENG 1961; 2 von ZERBE 2000; 2 von HORNSCHUCH 1998; aus I.L.N. 2000 je 2 von SCHÄFER, KIPHUTH; je 1 von LIBBERT 1940; BORMEISTER 1953, GROßER n.p.

Zu Mb212: 57 Aufn. von HOFMANN; 30 von POLTZ 1959; 29 von PAGEL 1970; 17 von SCAMONI 1963, 1965, 1975; 17 von POMMER; 8 von HAMBRUCH 1996; 7 von HORNSCHUCH 1998; 7 von BORMEISTER 1953; 6 von DSCHENG 1961; 3 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 2 von FUKAREK 1961; 2 von HUECK 1931; je 1 von PASSARGE 1956, MÜLLER 1959, PETERS 1996, aus I.L.N. 2000 von SCHÄFER, GRÜNEBERG.

Mb22 Farn-Buchenwald
(*Gymnocarpio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Hang-Buchenwald

Erscheinungsbild

Schatthänge im bewegten Moränengelände tragen oft einen hochwüchsigen Buchenwald, in dem Farne wie Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Eichenfarne (*Gymnocarpium dryopteris*), Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*) das Bild bestimmen und in dem auch Buchenfarne (*Thelypteris phegopteris*) und Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*) anwesend sind.



Abb. Mb22: Farn-Buchenwald im Naturpark „Uckermärkische Seen“ in Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	31	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	21±4	21±7
	Ausbildungen	Mb221	Mb222
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 1	II 1	V 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I 1	V 2-
	Strauchschicht 2	V 1	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1	V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	III 1
	Krautschicht	V 5	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	III 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1	II +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +	IV 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	V 2-	IV 2-
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	V 2-	V 3
7.53	Buchenfarn (<i>Thelypteris phegopteris</i>)	I +	I +

**Mb22 Farn-Buchenwald***(Gymnocarpio-Fagetum sylvaticae)*

6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	V 2+	V 2+
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 1	I +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	I 1	II 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 2-	I 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 1	I 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1	V 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	IV +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	V 3
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)		V 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	V 2-
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	II 2-	III 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1	V 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	I 1	I +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	V 2-
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	II +	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 1	V 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1	V 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II 1	V 1
	Moosschicht	IV 1	III +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV 1	III +

Untergliederung

Neben der typischen Ausbildung Mb221 kommt auf Hängen mit karbonathaltigem Untergrund noch eine Waldgersten (*Hordelymus europaeus*)-Ausbildung vor (Mb222).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 2 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährkräftiges sandig-lehmiges Bodensubstrat in schattiger, luftfeuchter Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- kräftig bis mittel N- haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 - 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α,β K1-2 unvernässter frischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Tieflehm-Rumpfrosterde

Bevorzugte Reliefformen: Schattige Hanglagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 33

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Galio odorati-Fagetum Sougnez et Thill 1959 em. Dierschke 1989.

Quellennachweis

Zu Mb221: 16 Aufn. von HOFMANN; 4 von SCAMONI 1975, 4 von HORNSCHUCH 1998; 2 von PASSARGE 1975; 2 von MÜLLER 1959; 1 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 1 von ZERBE 2000; 1 von POMMER.

Zu Mb222: 3 Aufn. von SCAMONI 1975; 3 von MÜLLER 1959.

Mb23 Perlgras-Buchenwald
(*Melico-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Lehmbraunmull-Buchenwald

Erscheinungsbild

Dieser hochwüchsige, vitale, im entwickelten Stadium hallenartige Wald ist die Leitgesellschaft der jungpleistozänen Lehm-Moränen in Mecklenburg. Er wird ganz von der Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert. Die relativ artenreiche Bodenvegetation wird sowohl von Gräsern als auch von Kräutern geprägt. Diagnostisch wichtig sind Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) und Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), beide mit Neigung zu Massentfaltungen, sowie Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Riesen-Schwinge (*Festuca gigantea*), letztere grenzen die Einheit vom Flattergras-Buchenwald ab. Waldmeister (*Galium odoratum*) und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) sind ebenfalls stärker vertreten.



Abb. Mb23: Perlgras-Buchenwald auf Rügen, Mecklenburg-Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19	98	22
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±7	18±6	30±5
	Ausbildungen	Mb231	Mb232	Mb233
		S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5	V 5	V 5
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-	I 2-	I 1
	Untere Baumschicht	III 2-	II 2-	II 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-	I 2-	II 2-
	Strauchschicht 1	II 2-	I 1	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-	I 1	III 2-
	Strauchschicht 2	IV 1	V 1	IV 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III +	II 1	I +



Mb23 Perlgras-Buchenwald
(*Melico-Fagetum sylvaticae*)

	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	III 1	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +	II +	III 1
	Krautschicht	V 4	V 5	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +	III 1	V 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1	III +	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II r	III +	III +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	I +	III 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II +	II +	III +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II r	I +	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)		I 1	IV 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)			III 2-
6.87	Großes Zweiblatt (<i>Listera ovata</i>)			I +
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)			I 1
6.87	Große Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i>)			I 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)			IV 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	I 1	II +	IV 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	I +	I 1	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)			III +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	I 1	I 1	III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 1	IV 2-	V 2+
6.76	Vielbl. Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	I r	I +	III +
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	I +	I 1	III 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	V 1	V 1	V 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	V 2+	V 2+
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 2-	V 2-	V 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III +	II +	II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	I r	II 1	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+	V 2-	V 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1	II +	I +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1	II 1	II 2-
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)		I 1	II 1
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	I 2-	I +	II 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2+	V 2+	V 2+
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	V 2-	V 2+	V 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	II +	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1	I +	
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	I +	I +	III +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II 1	I +	III 2-
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	I +		II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	I 1	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1	I 1	II 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1	I 1	II 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	III +	I 1	I +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV 1	II +	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 1	III 1	IV 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	III 2-		
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	III 1	I +	
	Moosschicht	V 1	III 1	III 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1	III 1	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	I 1	I +

Untergliederung

Die ökologische Breite innerhalb der Waldgesellschaft spannt sich von einer anspruchsvolleren Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*)-Ausbildung auf Bodennährkraftstufe R (Mb233) über eine typische (Mb232) bis zu einer oberbodenärmeren Draht-Schmielen (*Deschampsia flexuosa*)-Ausbildung (Mb231). Gelegentlich kommt es zu Fazies-Bildungen von Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) oder Goldnessel (*Lamium galeobdolon*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 19 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Die Standorte sind gut bis reich nährstoffversorgte Lehme und Tieflehme (seltener Bändersande) mit frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehmbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13 – 15; NC% 7,7 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β R2/K2 unvernässter mittelfrischer reicher bis kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Fahlerde, Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Graustau-Gley, Lehm- und Tieflehm-Staugley-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes und welliges Gelände

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P15, P21, P24, P31, P35 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Stichproben zur Bodenbiologie

Regenwurmbesatz im Perlgras-Buchenwald (Mb23, Dauerbeobachtungsfläche Arnimswalde, Aufn. 4, siehe unten)					
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 5,5; 18,1 Wasserhaushalt: frisch					
Aufnahmedatum:		03.05.2004			
		Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Allolobophora caliginosa</i>	g	8	6	14	74,8
Lumbriciden gesamt		8	6	14	74,8

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

g = Mineralbodenbewohner

Ordnung Lumbricetalia (mäßig saure bis kalkreiche Standorte),

Verband: Lumbricion (ungestörte Böden mit ausreichender Durchlüftung),

Assoziation: Stercuto-Lumbricetum (Wälder mit Mull-Humusformen).

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002; Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Ernährungszustand der Baumart Buche im Perlgras-Buchenwald über

Blattspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Blatt-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 2,21±0,21

Phosphorgehalt (P %) 0,14±0,03

Kaliumgehalt (K %) 0,64±0,17

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,14±0,06

Calciumgehalt (Ca %) 0,93±0,31



Mb23 Perlgras-Buchenwald
(*Melico-Fagetum sylvaticae*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 33
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 10,7, davon Holzmasse 6,5, davon Laubmasse 3,5, davon Bodenvegetation 0,7.

Stadiale Entwicklung von Parametern der Bestandesstruktur im Perlgras-Buchenwald

auf der Grundlage des Buchenwald-Wachstumsmodells
von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983

Alter des Bestandes (Jahre)	40	60	80	100	120	140	160
Höhe HG (m)	14,6	21,0	26,3	30,6	34,1	37,1	39,6
Durchmesser DG (cm)	10,8	18,2	25,6	33,0	40,4	47,8	55,2
Anzahl der Bäume pro ha	2469	1098	639	423	258	224	172
Grundfläche G (m ² /ha)	22,4	28,4	32,8	36,0	38,4	40,1	41,1
Vorrat Baumholz (t TS/ha)	111	186	264	340	412	477	535

Aus: ANDERS et. al. 2002

Dauerbeobachtungen zur Vegetationsdynamik

Im Arnimswalder Forst (Uckermark) wurde 2000 eine Dauerbeobachtungsfläche in einem Buchenbaumholz des Perlgras-Buchenwaldes angelegt. Das Ergebnis nach 13 Jahren zeigt Konstanz in der Vegetationsgrundstruktur des Bestandes sowie das Eindringen einer schwachen nitrophilen Artenkomponente mit Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Großem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) und anderen als Folge eines forstlichen Eingriffs.

Ök.Gr.	Aufnahmen in Arnimswalde 2230a2	1	3	4	5
	Datum:	08.00	06.04	08.07	08.12
	Höhe NN:	75	75	75	75
	Hangrichtung:	O	O	O	O
	Neigung:	2	2	2	2
	Artenzahl auf 340 m ² (34x10 m ²)	35	27	28	39
	Obere Baumschicht				
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	82	83	91	69
	Untere Baumschicht				
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	1	1	1	1
	Strauchschicht 2				
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	r		r	r
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	r			
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	r	r	r	r
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	+	r	+	+
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	r	r	r	
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	r	r	+	r
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)				r
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)			r	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)			r	
	Krautschicht				
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)				r
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)		r		
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)				r
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)				r
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	r	r	r	r
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	r	r	r	r
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)				r
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)				r

6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	r	r	+	+
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	r	r		
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	r	r	r	+
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	r	5	4	3
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	+	+	+	1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)				r
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	r			r
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	r	+	+	+
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	9	22	21	20
5.65	Kanadisches Berufkraut (<i>Conyza canadensis</i>)				r
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			r	4
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	r	r	r	r
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)				r
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	r	r	r	r
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	r	r	r	
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	r			
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	r			r
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	r	r	r	+
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	r			r
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	r	r	r	r
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	r	r	r	r
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)				r
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	+			
4.	Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>)				r
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	r	r	r	r
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	r			
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)				r
	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)				r
	Rauhhaarige Wicke (<i>Vicia hirsuta</i>)	r			
	Moosschicht				
5.44	Streifensterntmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)				r
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	r	r	r	r
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	r		r	
5.43	Berg-Geradzahlmoos (<i>Orthodicranum montanum</i>)	r	r	r	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	r	r		
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)		r		
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)		r	r	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	r	r	r	r
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)				r

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01%, ohne Keimlinge.

Syntaxonomischer Vergleich

Galio odorati-Fagetum Sougnéz et Thill 1959 em. Dierschke 1989, Melico-Fagetum Lohmeyer et Seibert 1954, Galeodolo-Fagetum Hofmann 1964.

Quellennachweis

Zu Mb231: 9 Aufn. von HOFMANN; 6 von PAGEL 1970; 2 von POMMER; 2 von HORNSCHUCH 1998.

Zu Mb232: 42 von HOFMANN; 32 von PAGEL 1970; 8 von SCAMONI 1955; 1965; 1975; 6 von POMMER; 4 von HAMBRUCH 1994; 2 von HORNSCHUCH 1998; 1 von PASSARGE 1960; 1 von HUECK 1931; je 1 von SCHÄFER, GRÜNEBERG aus I.L.N. 2000.

Zu Mb233: 8 Aufn. von PAGEL 1970; 5 von HOFMANN; 2 von SCAMONI 1975; 2 von PETERS 1996; 3 von PASSARGE 1960; 1 von KRAUSCH 1970; 1 von POMMER.

Mc1 Nordbaltische Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten mit kräftiger Nährstoffversorgung

Extrazonale Vorkommen des Nordbuchenwaldes auf küstennahen Hochflächen.

Mc11 Haingelbweiderich-Zahnwurz-Nordbuchenwald (*Lysimachio-Dentario-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Nordbuchenwald

Erscheinungsbild

Gutwüchsiger Buchenwald auf grundfeuchten Moränenböden in Senkenlage mit Staunässezeigern wie Winkel-Segge (*Carex remota*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Hain-Gelbweiderich (*Lysimachia nemorum*). Die an kühle Lagen gebundenen Arten der 7. Hauptgruppe grenzen gegen den bodenökologisch ähnlichen Winkelseggen-Buchenwald ab.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21
		S M
Obere Baumschicht		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
Strauchschicht 2		
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
Krautschicht		
8.86	Mittleres Hexenkraut (<i>Circaea x intermedia</i>)	II +
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	V 1
8.64	Wald-Schachtelhalm (<i>Equisetum sylvaticum</i>)	I +
8.64	Hain-Gelbweiderich (<i>Lysimachia nemorum</i>)	IV 1
7.77	Wald-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis sylvatica</i>)	I +
7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)	V 2
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	I +
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	IV 1
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	V 2
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	I +
7.53	Buchenfarn (<i>Thelypteris phegopteris</i>)	I +
7.5	Wald-Schaumkraut (<i>Cardamine flexuosa</i>)	III +
7.	Wiesen-Schachtelhalm (<i>Equisetum pratense</i>)	II 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)	IV +
6.75	Fluttergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2

5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	V 1
5.76	Wald-Wicke (<i>Vicia sylvatica</i>)	II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II +
	Moosschicht	
7.65	Dreieckblatt-Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>)	I +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	I +
7.44	Schönes Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus loreus</i>)	I +
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	III +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 3 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Grund- und staufeuchte Lehme in kühler Geländelage.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
σ WK2/ NK2 dauerfeuchter bis wechselfrischer kräftiger Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (mäßig feucht bis frisch, kühl)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Staugley
Bevorzugte Reliefformen: Senken und Talgrund

Syntaxonomischer Vergleich

Remotae-Dentario-Fagetum Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

10 Aufn. von JESCHKE 1964.

Mc2 Nordbaltische Buchenwälder auf grundwasserfernen nährkräftigen Standorten

Im Gebiet stärker verbreitete extrazonale Vorkommen des durch „montane“ Arten gekennzeichneten Nordbuchenwaldes auf lokalklimatisch kühl-luffeuchten Lagen binnenländischer Endmoränen über 100 m Seehöhe und auf exponierten küstennahen Hochflächen.

Mc21 Waldschwingel-Nordbuchenwald

(*Festuco-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Nordbuchenwald



Erscheinungsbild

Gutwüchsiger Buchenwald mit Grasaspekt des Wald-Schwingels (*Festuca altissima*).

Abb. Mc21: Waldschwingel-Nordbuchenwald auf Rügen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination				
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19	14	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18	13	10
	Ausbildungen	Mc211	Mc212	Mc213
		S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 5	V 5
	Strauchschicht 1	III 2-		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-		
	Strauchschicht 2	V 1	V 1	V 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1	III 1	V 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II +	III +
	Krautschicht	V 5	V 4	V 5
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II +	II +	
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III 1	II +	

7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)			II +
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	V 4	V 3	V 4
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	I 2-	I r	I +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	III 1	II 1	IV +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)			IV +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 1	IV 1	V 2
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1	III 1	III 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)			III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III +	I +	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2+	V 1	V 2
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1	II +	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1	III 1	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	IV 1	V 2
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	II 1	III 1	III +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 1	II +	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	I +	
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1		
4.65	Verschiedenblättr. Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	II 1		
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV +	I r	
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-	I r	II 0
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	III 1	I 1	
	Moosschicht	III 1	III 1	I +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1	II +	I +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	I +	II +	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	II +	

Untergliederung

Mc211: Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*)-Ausbildung binnenländischer Endmoränen

Mc212: Ausbildung stark geneigter Schatthänge binnenländischer Endmoränen

Mc213: Ausbildung auf Nordrügen-Stubnitz

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Lokal kühle Lagen auf binnenländischen Endmoränen und Hänge exponierter küstennaher Hochflächen mit nährkräftigem Bodensubstrat bei frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Extrazonal, σ K-2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (mäßig feucht bis frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Schatthänge

Syntaxonomischer Vergleich

Festuco altissimae-Fagetum Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957 non Kuhn 1937.

Quellennachweis

Zu Mc211: 12 Aufn. von SCAMONI 1965, 1975; 3 von MÜLLER 1959; 3 von PAGEL 1970; 1 von HOFMANN.

Zu Mc212: 5 Aufn. von HOFMANN; 5 von PAGEL 1970; 4 von POMMER.

Zu Mc213: 10 Aufn. von JESCHKE 1964.

Mc22 Zahnwurz-Nordbuchenwald

(*Dentario-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Lehmbrunmull-Nordbuchenwald



Erscheinungsbild

Gutwüchsiger Buchenbestand mit auffälliger Präsenz der Zwiebeltragenden Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), die von anspruchsvollen Kräutern und Gräsern wie Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) begleitet wird.

Abb. Mc22: Zahnwurz-Nordbuchenwald auf Rügen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19	56
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21±8	18
	Ausbildungen	Mc211	Mc212
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5	V 5
	Strauchschicht 2	V 1	V 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		II +
	Krautschicht	V 5	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	IV 1	I +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +	I +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	III +	I +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II 1	I +
8.64	Wald-Schachtelhalm (<i>Equisetum sylvaticum</i>)	I +	
7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)	V 2+	V 2
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	I r	
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	II 1	V 1
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	II 1	I +
7.53	Buchenfarn (<i>Thelypteris phegopteris</i>)	I +	I +

7.5	Wald-Schaumkraut (<i>Cardamine flexuosa</i>)	I +	
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	IV 2+	V 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II 1	
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	II 1	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1	IV +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2-	V 2
6.75	Fluttergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1	IV 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	I +
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)		II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)		III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III +	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	V 2
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +	IV +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	V 2
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	V 3	V 2
5.76	Wald-Wicke (<i>Vicia sylvatica</i>)	II 1	
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III +	
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2-	IV 1
	Moosschicht	III 1	
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1	III +

Untergliederung

Mc211: Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*)-Ausbildung südlicher binnenländischer Endmoränen

Mc212: Ausbildung auf Nordrügen-Stubnitz

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährkräftige Moränenböden in kühler Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehm-Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13 – 15; NC% 7,7 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Extrazonal, σ K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehmfahlerde, Lehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Graustau-Gley, Lehm- und Tieflehm-Staugley-Fahlerde,

Bevorzugte Reliefformen: ebene bis wellige Moränenstandorte

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 29

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Dentario-Fagetum Hartm. 54, Cardamino-Fagetum Lohmey. 62 p. p.

Quellennachweis

Zu Mc211: 15 Aufn. von HOFMANN; 2 von SCAMONI 1965; 1 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 1 von POMMER.

Zu Mc212: 56 Aufnahmen von JESCHKE 1964.

N Bingelkraut-Buchenwälder, Mull-Buchenwälder, Kalk-Buchenwälder

Die artenreichen Buchenwälder der kalkhaltigen Moränenböden in Nordbrandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sowie der Kreideböden auf Rügen sind ökologisch wie vegetationskundlich sehr differenziert. Auf einem von Nordwest nach Südost verlaufenden, durch abnehmende Niederschläge und zunehmende

Sommerwärme bestimmten Gradienten ist zunächst eine großklimagesteuerte Differenzierung zu erkennen, innerhalb derer dann die Waldvegetation auf Bodensubstrat-, Lage- und Lokalklima-Unterschiede mit der Herausbildung einer beträchtlichen Anzahl von Waldelementareinheiten reagiert.

Na Kalk-Buchenmischwälder

Buchenwälder kalkreicher Standorte, in denen langfristig abgeglichenes Konkurrenzverhalten zwischen mehreren Baumarten besteht, bilden eine Gruppe von Traubeneichen-Hainbuchen-Winterlinden-Bu-

chenmischwäldern, die sich auf grundwasserfernen Normalstandorten, Steilhängen und besonders trockenwarmen Hanglagen des Binnentieflandes etabliert.

Na2 Kalk-Buchenmischwälder auf grundwasserfernen Standorten

Na21 Bingelkraut-Winterlinden-Buchenwald (*Mercuriali-Tilio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Winterlinden-Kalkbuchenwald



Erscheinungsbild

Dieser Waldtyp bildet das Vegetationspotenzial karbonathaltiger Normalstandorte des südöstlichen Jungmoränenlandes. Auf Grund der guten Eignung der Böden für landwirtschaftliche Nutzung ist er heute nur noch selten anzutreffen.

In der gutwüchsigen Baumschicht finden sich Buche (*Fagus sylvatica*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), hochwüchsige Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie vereinzelt auch Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) ein, so dass bereits auf den ersten Blick der Eindruck eines bunten Mischwaldes entsteht. Die artenreiche Bodenvegetation wird von Kräutern bestimmt, unter denen im Frühjahr Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), im Sommer Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Sternmiere (*Stellaria holostea*) stärker hervortreten.

Abb. Na21: Bingelkraut-Winterlinden-Buchenwald im NSG „Fauler Ort“ in Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 3
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	V 2+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I 1
	Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	I 2-
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2-
	Untere Baumschicht	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 1
	Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 1
	Strauchschicht 1	III 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 1
	Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	III 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	III 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	I 2-
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	I 2
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1

6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2+
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	IV 2-
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2-
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	V 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 3
6.75	Fluttergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 1
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 3
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	I 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	III 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2-
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	IV 1
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1
2.88	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	I +
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	I +
	Mooschicht	II 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II 1
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	I +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiommium undulatum</i>)	I 1

Untergliederung

Vorkommen von Lerchensporn-Arten (*Corydalis intermedia*, *C. cava*) grenzen eine besonders N-reiche Ausbildung der Einheit ab.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

19 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9150



Na21 Binglekraut-Winterlinden-Buchenwald
(*Mercuriali-Tilio-Fagetum sylvaticae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind mäßig bodenfrische grundwasserfreie Kalkmergel mit hohem Nährstoffgehalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull, Kalkmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β R2 unvernässter mittelfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Mull-Pararendzina, Deckkalklehm-Rendzina, Kalklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen und flache Hänge

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Buche: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 33

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Winter-Linde: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 34

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Winter-Linde von BÖCKMANN 1990)

Syntaxonomischer Vergleich

Carpino-Fagetum Hofmann 1957, 1964.

Quellennachweis

7 Aufn. von HOFMANN; 4 von PETERS 1996; 3 von POMMER; 2 von KIPHUTH in I.L.N. 2000; 1 von KLIX & KRAUSCH 1958;
1 von WOLLERT 1978.

Na22 Bingelkraut-Sternmoos-Buchenhangwald

(*Mercuriali-Mnio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Moder-Kalkbuchenhangwald

Erscheinungsbild

Auf steilen Schatthängen innerhalb des Buchenmischwaldgebietes ist selten noch ein Buchenwald anzutreffen, in dem ein Nebeneinander von Säure- und Basenzeigern eine besondere Artenkombination hervorbringt. Ökologisch wirken hier zwei gegensätzliche Prozesse, einerseits sorgt die steile Hanglage für ständige Falllaubverfrachtung, was zur Verarmung des Oberbodens an Humus und Stickstoff führt, andererseits ist der Kalkgehalt des durch Erosion gekappten Bodens noch vegetationswirksam und ermöglicht die Vorkommen kalkholder Arten. Bemerkenswert ist das Auftreten wärmeliebender Arten der 2. Hauptgruppe.

Auf den ersten Blick bestimmen ausgedehnte Polster der Hagermoose die Physiognomie der Bodenvegetation, in der dann viele anspruchsvolle höhere Pflanzen mehr einzeln verteilt auftreten.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	7
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	38±6
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
Strauchschicht 2		V 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 1
Krautschicht		V 4
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V +
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	II +
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	V 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 1
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	V 1
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	III +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV +
6.76	Wald-Labkraut (<i>Galium sylvaticum</i>)	III 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	IV 1

5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	IV 2-
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	V 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 2-
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	V 2-
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II +
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II +
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2+
3.54	Savoyer Habichtskraut (<i>Hieracium sabaudum</i>)	III 1
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	III 1
2.88	Acker-Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)	II +
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	III 1
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	V 1
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	III +
Mooschicht		V 3
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)	II +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V 2-
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	V 1
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	I 2+

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

5 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9150

Na22 Binkelkraut-Sternmoos-Buchenhangwald
(*Mercuriali-Mnio-Fagetum sylvaticae*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Steile Mergelhänge in Schattlage, erosionsbedingt mit sandig-lehmigen Auflagen wechselnder Stärke, relativ humusarm, basenreich bis -kräftig.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: (Kalk-)Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 - 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β KCv2 unvernässter mittelfrischer kräftiger, im Unterboden karbonathaltiger Standort mit Oberflächenverhagerung

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalklehm-Rumpffahlerde mit sandiger Deckschicht

Bevorzugte Reliefformen: Steile Schatthänge

Quellennachweis

6 Aufn. von HOFMANN; 1 von POMMER.

Na3 Wärmeliebende Kalk-Buchenmischwälder

Na31 Duftprimel-Hainbuchen-Buchenwald
(*Primulo-Carpino-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmull-Hainbuchen-Buchenwald

Erscheinungsbild

Nur noch selten erhalten gebliebener artenreicher Buchenmischwald mit einer mittelwüchsigen Baumschicht, in der Hainbuche (*Carpinus betulus*) stets vertreten ist. In der Bodenvegetation ist ein üppiger Frühjahrsaspekt mit Arten der Scharbockskraut-Gruppe gegeben. Bezeichnend ist das Nebeneinander von Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) einerseits und betont wärmeliebenden Arten wie Duft-Primel (*Primula veris*), Pfirsichblättriger Glockenblume (*Campanula persicifolia*) und Rauhaarigem Veilchen (*Viola hirta*) sowie einer wärmeliebenden nitrophilen Komponente mit Lauchhederich (*Alliaria petiolata*), Hecken-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*) und Efeublättrigem Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*) andererseits.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9	4
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	43±4	34±7
	Ausbildungen	Na311	Na312
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 4
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)		V 2-
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		III 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2-	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I 1	V 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 3	V 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 2-	
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)		II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1	
	Strauchschicht 2	V 2-	V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +	
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	II +	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +	II 1
4.76	Zweigriffliiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II +	IV 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	II +	
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +	
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)		IV 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	III 1	V 2+
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 1	
	Krautschicht	V 5	V 5
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	III 1	
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)		V 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 1	
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	V 1	
8.64	Tag-Lichtnelke (<i>Silene dioica</i>)		II 1
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	I +	II +
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V 1	II 1

Na31 Duftprimel-Hainbuchen-Buchenwald
(*Primulo-Carpino-Fagetum sylvaticae*)

6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	V 1	V 2-
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	V 2-	III 2-
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	IV 1	IV 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 1	V 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	III 2-	II 1
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	V 1	
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1	III 1
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)		II 1
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	III +	V 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	V 1	IV 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	IV 1	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1	V 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)		III 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)		II 2-
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II +	V 2-
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	V 1	IV 2-
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)		IV 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 2-	II 1
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)	II +	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1	II 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	IV +	
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)		II +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II +	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-	
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +	
5.87	Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)	I +	
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus benekenii</i>)	V 1	II +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 2-	III 2-
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II 1	II +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-	V 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)		IV 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	IV 1	V 2-
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	IV 1	V 2-
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	IV +	
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	III +	
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II +	IV 1
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	V 2-	
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	I +	
4.77	Wunder-Veilchen (<i>Viola mirabilis</i>)	I +	
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	III +	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-	IV 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	V 2-	
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +	
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	V 1	II 1
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	IV 1	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	V +	II 1

4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2+	V 2-
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	V 1	V 1
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	III +	V 2-
2.8	Bunte Kronwicke (<i>Coronilla varia</i>)	II +	
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	IV 1	II +
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	IV 1	IV 1
2.67	Genfer Günsel (<i>Ajuga genevensis</i>)	II +	
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	I 1	V 1
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	II +	
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	II +	
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	IV 1	
	Gewöhnliche Hundszunge (<i>Cynoglossum officinale</i>)		II 1

Untergliederung

Na311: Ausbildung im östlichen Nordbrandenburg

Na312: Mittelmecklenburgische Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 7 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9150

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N-Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; NC% 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β R2/3 unvernässter sommertrockener reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Mull-Pararendzina, Deckkalklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes bis leicht sonnseitig geneigtes Gelände

Syntaxonomischer Vergleich

Carpino-Fagetum Hofmann 1957, 1964.

Quellennachweis

Zu Na311: 8 Aufn. von HOFMANN; 1 von BUTZKE 1956.

Zu Na312: 4 Aufn. von WOLLERT 1978.

Na32 Erdseggen-Kiefern-Buchenwald
 (*Carex humilis-Fagus sylvatica-Gesellschaft*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenkalkmoder-Kiefern-Buchenwald



Erscheinungsbild

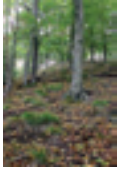
Dieser Buchenwald ist eine außergewöhnliche Erscheinung in der nordostdeutschen Waldvegetation. Er besiedelt unter niederschlagsärmsten Bedingungen des Gebietes (< 500 mm mittlerer Jahresniederschlag) südexponierte Ausläufer der Choriner Endmoräne mit karbonathaltigen Sandlehmen auf stark untersonnten Oberhängen in einer nach dem Odertal offenen Hanglage. Die mattwüchsige, schon strukturelle Züge eines Buschwaldes tragende Baumschicht wird von vorherrschender Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und beigemischten Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) gebildet. In der lückigen Bodenvegetation fallen Polster der Erd-Segge (*Carex humilis*), Horste des Echten Schafschwingels (*Festuca ovina*) und Gruppen von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) auf, begleitet von einer ganzen Reihe typischer Trockenwaldarten der Hauptgruppen 2 und 1.

Abb. Na32: Erdseggen-Kiefern-Buchenwald im Choriner Wald an Odertalhängen bei Liepe.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
	Aufnahmen:	1	2	3	4
	Flächennummer:	P3761	P3773	P3775	P3786
Ök.Gr.	Datum:	07.06	07.06	07.06	07.06
	Höhe NN:	70	70	70	70
	Hangrichtung:	SW	S	SW	SW
	Neigung:	45	45	45	50
	Artenzahl: (30±16)	39	48	19	13
	Obere Baumschicht	80	80	80	85
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)			3	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	75	60	65	70
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	10	10	15	10
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		15	5	10

	Strauchschicht 1	10	1		
4.76	Zweigrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		+		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	10			
	Strauchschicht 2	10	10	1	1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	+	+		
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	r	1	r	
4.76	Zweigrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	r	r		
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	r	+		
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)		1		
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		+		
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		r		
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	r	r		r
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	r	+		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	10	10	1	+
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	r	r		
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)		r		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	r	+		r
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	+		+	
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)		r		
	Krautschicht	20	35	25	20
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)		r		
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)		+		
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		+		
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)		r		
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	+	5		
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	r			
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)			+	
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)		r		
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	r	r		
4.77	Wunder-Veilchen (<i>Viola mirabilis</i>)	+	r		
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	1		+	
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)		1		
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	r			
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	+	+		
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	r			
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)		+		
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	10	25	1	10
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	r	+		
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)		+		
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	r			r
3.54	Rundblättr. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)			r	
3.54	Savoyer Habichtskraut (<i>Hieracium sabaudum</i>)		+		
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	2	+	1	
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	1		10	5
2.88	Hügel-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)		r		
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	2	2		
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	2	1	+	
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	r	r		
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1	1		



Na32 Erdseggen-Kiefern-Buchenwald
(*Carex humilis*-*Fagus sylvatica*-Gesellschaft)

2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	1	+		
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	+	r		
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	r			
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	r	r		
1.99	Erd-Segge (<i>Carex humilis</i>)	2	1	15	5
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	1	+		
1.76	Acker-Steinquendel (<i>Acinos arvensis</i>)	+	r		
1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)		r	+	
	Moosschicht	5	5	5	15
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	r			
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)		+		
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)				+
5.43	Kurbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		+		
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	1	+	+	7
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	r		r	
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)			4	
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i> agg.)				8
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)		+		r
	Kurbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	4	5	1	
	(<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>)				r
Artemengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %					

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 6 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9150

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Trockenkalkmoder

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
β, γ KC3 unvernässter trockener kräftiger kalkhaltiger Sonderstandort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (karbonathaltig, basenreich)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalksand-Rendzina
Bevorzugte Reliefformen: Oberhänge

Syntaxonomischer Vergleich

Antherico-Fagetum Hofm. 59.

Quellennachweis

4 Aufn. von POMMER.

Nb Kalk-Buchenwälder

Karbonatkalkhaltige Böden tragen im Gebiet von Natur aus bei über 600 mm mittlerem Jahresniederschlag eine Gruppe von Waldgesellschaften, in denen anspruchsvolle Laubwaldarten in allen Schichten der Bestände vertreten sind. Die Bodenvegetation enthält durchgängig Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Le-

berblümchen (*Hepatica nobilis*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) in hoher Stetigkeit. Unterschiedliche Konstellationen von Standortsfaktoren führen zur Ausbildung der folgenden Einheiten.

Nb1 Kalk-Buchenwälder grund- und staufeuchter Standorte

Nb11 Eschen-Buchenwald (*Fraxino-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Feuchtmull-Buchenwald

Erscheinungsbild

Diese Einheit hat im Gebiet die Hauptverbreitung in Westmecklenburg auf jungpleistozänen Grundmoränen unter deutlich ausgeprägtem atlantisch-subatlantischem Klimaeinfluss und erreicht Brandenburg nur in wenigen Ausläufern, so im nördlichen Havelland und in der Uckermark. Der an grundwasserbeeinflusste und staunasse Geländelagen gebundene Buchenwald enthält in der bestwüchsigen Baumschicht neben der vorherrschenden Buche (*Fagus sylvatica*) regelmäßig beigemischte Anteile von Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Die meist üppige Bodenvegetation hat einen ausgeprägten Frühljahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und anderen Geophyten, im Sommer treten Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) ins Bild. Diese Artenkombination wird innerhalb des Buchenwaldes zum kennzeichnenden Merkmal, sie zeigt Ähnlichkeiten mit der des Waldziest-Eschen-Hainbuchenwaldes.



Abb. Nb11: Eschen-Buchenwald im Universitätsforst Greifswald bei Eldena, Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	53	16	34	13
	Mittlere Artenzahl:	30	28	28	28±7
	Ausbildungen	Nb111	Nb112	Nb113	Nb114
	Baumschicht	S M	S M	S M	S M
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1	II 1	III 1	II 2-
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	IV 2	IV 2	IV 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	V 4	V 4	V 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 2	III 1	III 1	V 2+



Nb11 Eschen-Buchenwald
(*Fraxino-Fagetum sylvaticae*)

	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)		I +	I +	
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I +			I 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		II +		
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 2	V 2	V 2	
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)			I +	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I +	II +	II 1	
	Strauchschicht				
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	I +		I +	
7.97	Rote Wald-Johannisbeere (<i>Ribes sylvestre</i>)	I +	I +	I +	
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	I +	II +	I +	
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	I +			
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)		II +	I +	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +	III +	II +	
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +	II +	II +	II +
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	I +		I +	
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II +	II +	III +	II +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	I +		I +	
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)			I +	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	IV 1	III +	IV +	IV +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +	IV +	III +	
	Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)	III +	III +	II +	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 1	III 1	V 1	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 1	V 1	V 1	V 1
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	I +		I +	
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	II +		I +	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		I +	I +	I +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I +		I +	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	I +			II +
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II +	II +	II +	II +
	Krautschicht				
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	I +			I +
8.97	Hain-Sternmiere (<i>Stellaria nemorum</i>)				III 1
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)			I +	
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II +	III +	II +	
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	I +		I +	
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	I +	I +	II +	III +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV +	V 1	III +	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II +	II +	II +	IV +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +	III +	II +	IV +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +	I +	III +	I +
7.97	Wolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus lanuginosus</i>)	IV +	II +	II +	III 1
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	II +	I +	I +	
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	I +		I +	II +
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	I +			II +
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)		III 2		
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	I +	IV 1	I +	
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1	III 1	III 1	
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 1	V 2	III 1	II 2-
6.97	Aronstab (<i>Arum maculatum</i>)	IV 1			
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	I +	V 2	I +	
6.97	Scheidiger Gelbstern (<i>Gagea spathacea</i>)	II +		I +	
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2	V 3	V 2	V 2

6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 2	V 2	IV 2	III 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	I +	I +	II +	
6.87	Große Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i>)	V 2			II +
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	IV 1	III 1	III 1	
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	III +	II +	II +	
6.87	Nesselbl. Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	I +	I +	I +	I +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1		III +	III +
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +	II +	III +	
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III +	II +	IV +	
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III +	III +	IV +	III 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II +	I +	I +	II +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2	V 2	V 2	V 2-
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	IV +	IV +	IV +	IV 1
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	II +	I +	II +	
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	V +	V +	V +	V +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 3	V 3	V 3	II 2+
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1	V 1	V 1	IV 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	IV 1	IV 1	V 1	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1	III +	III 1	IV 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	I +	I +	I +	II +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	II 1	V 2	III 2	V 3
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	III 1		II 1	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2	V 2	V 2	V 2+
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	IV 1	V 2	V 2	IV +
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	I +	I +		
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			I +	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	I +	II +	II +	
4.79	Nestwurz (<i>Neottia nidus-avis</i>)				II +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)				II +
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)			II +	
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	I +	II +	I +	
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)			I +	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III +	I +	III +	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV +	III +	III +	II +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata agg.</i>)	II +	I +	II +	II +
	Moosschicht				
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	II 1	I +	I +	II +
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	I +			I +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	I +		I +	I +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III +	II +	III +	IV +

Untergliederung

Nb111: Westmecklenburgische Aronstab (*Arum maculatum*)-Ausbildung

Nb112: Lerchensporn (*Corydalis cava*, *C. intermedia*)-Ausbildung besonders stickstoffreicher Standorte

Nb113: typische Ausbildung

Nb114: Hain-Sternmieren (*Stellaria nemorum*)-Ausbildung dauergrundfeuchter Standorte

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 12 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130, 9160



Nb11 Eschen-Buchenwald
(*Fraxino-Fagetum sylvaticae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Grundfeuchte, dauerhaft frische, nährstoff- und kalkreiche Lehme.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N- reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α NR2/R1 feucht-frischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Humusstaugley, Lehm-Graugley, Kalklehm-Humusstaugley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P38 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Buche: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 36

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 11,5, davon Holzmasse 7,0, davon Laubmasse 3,0, davon Bodenvegetation 1,5.

Mit diesen Werten erreicht der Eschen-Buchenwald die höchste oberirdische Nettoprimärproduktion nordostdeutscher Wälder.

Syntaxonomischer Vergleich

Fraxino-Fagetum Scamoni 1960.

Quellennachweis

Zu Nb111: 53 Aufnahmen aus W- u. N-Mecklenburg (6 von JESCHKE 1964, 47 von PASSARGE 1960 u. n. p.).

Zu Nb112: 16 Aufnahmen aus Mecklenburg (7 von SCAMONI 1953, 9 von PASSARGE 1959, 1960 u. n. p.; vgl. BOCHNIG 1959).

Zu Nb113: 34 Aufnahmen aus Mecklenburg von PASSARGE 1959, 1960 u. n. p. (vgl. auch BOCHNIG 1959).

Zu Nb114: 10 Aufn. von HOFMANN, 3 von POMMER.

Nb2 Kalk-Buchenwälder grundwasserferner Standorte

Nb21 Bingelkraut-Buchenwald
(*Mercuriali-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Buchenwald

Erscheinungsbild

Auf grundwasserfernen karbonathaltigen Standorten des Jungmoränenlandes gelangt dieser Tieflagen-Kalkbuchenwald zur Ausbildung. In der gutwüchsigen Baumschicht dominiert die Buche (*Fagus sylvatica*) absolut. Von den seltenen Baumarten gehört die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) zum Gesellschaftsinventar. Die artenreiche Bodenvegetation zeichnet sich durch einen ausgeprägten Geophyten-Frühjahrsaspekt aus, im Sommer bestimmen größere Herden von Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) das Bild, daneben gehören Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Wald-Sanikel (*Sanicula europaea*) zu den kennzeichnenden Arten.



Abb. Nb21: Bingelkraut-Buchenwald auf Ostrügen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	51
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	30±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1
	Untere Baumschicht	III 2-
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	I 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	I 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 1
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 1

	Strauchschicht1	III 2-
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	I 1
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	I 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 2-
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	I 2-
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	I +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 3
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 2-
	Strauchschicht 2	V 2-
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	I 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	I 1
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1



Nb21 Binglekraut-Buchenwald
(*Mercuriali-Fagetum sylvaticae*)

	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Wald-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)	I r
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I 1
	Rote Johannisbeere (<i>Ribes rubrum</i>)	I r
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	I +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	III 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II +
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	I 2-
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	I +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 2-
6.97	Aronstab (<i>Arum maculatum</i>)	I 1
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	III 2+
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II 2+
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 2-
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	III 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1

6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 2+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)	I 2-
5.87	Binglekraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 2+
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 2-
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	IV 2+
5.76	Wald-Wicke (<i>Vicia sylvatica</i>)	I 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2-
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II 1
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	II +
4.79	Nestwurz (<i>Neottia nidus-avis</i>)	I r
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III 1
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	II 1
4.77	Wunder-Veilchen (<i>Viola mirabilis</i>)	I 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2-
	Mooschicht	III 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1

Untergliederung

Gelegentlich kommt eine Ausbildung mit Lerchensporn (*Corydalis*)-Arten auf besonders lockerem Oberboden vor.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

26 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9130

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind nährstoffreiche braune Rendzinen auf Kalkmergel mit frischem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α R2 unvernässter mittelfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Deck-Kalklehm-Rendzina, Braunerde-Rendzina, Kalkpseudogley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht geneigte Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P33 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Ernährungszustand der Baumart

Buche im Bingelkraut-Buchenwald

über Blattspiegelwerte von Hauptnährstoffen

in % der Blatt-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 2,23±0,19

Phosphorgehalt (P %) 0,14±0,02

Kaliumgehalt (K %) 0,65±0,16

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,12±0,04

Calciumgehalt (Ca %) 0,91±0,33

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 33

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Buche von DITTMAR, KNAPP, LEMBCKE 1983)

Syntaxonomischer Vergleich

Mercuriali-Fagetum Fukarek 1951, Lathyro verni-Fagetum Hartmann 1953.

Quellennachweis

20 Aufn. von HOFMANN; 12 von PETERS 1996; 7 von PAGEL 1970; 7 von POMMER; 3 von SCAMONI 1965; 2 von SCHÄFER in I.L.N. 2000.

Nb22 Christophskraut-Buchenhangwald (*Actaeo-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Buchen-Hangwald



Erscheinungsbild

Auf steilen schattigen Hängen im Bereich der Endmoränen kommt auf kalkreicher Unterlage dieser Standortsspezialist zur Ausbildung, immer jedoch in begrenzter Flächenausdehnung. Gutwüchsige Buchen bilden die Baumschicht. Der relativ artenreiche Unterwuchs ist inhomogen zusammengesetzt, nur Christophskraut (*Actaea spicata*) und Waldmeister (*Galium odoratum*) sind höchst vertreten und bilden die kennzeichnende Artenverbindung.

Die Standortbedingungen ähneln hier denen der Eiben-Buchenwälder des Mittelgebirgsraumes, so ist es nicht verwunderlich, dass sich im vergangenen Jahrhundert im Bereich der Gesellschaft stellenweise von selbst Eiben (*Taxus baccata*) angesiedelt haben, die so mit weiter fortschreitender Ausbreitung ein natürliches Glied dieser Einheit werden dürften. In anderen Waldgesellschaften des Gebietes wurden bisher keine Eiben-Ansiedlungen beobachtet.

Abb. Nb22: Christophskraut-Buchenhangwald mit natürlich angekommenen Eiben beim Kloster Chorin (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±15
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 1
Strauchschicht 1		IV 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2+
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II 1
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	I 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)	II 1
	Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	II 2+
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I +

Strauchschicht 2		IV 2-
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II +
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 2-
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	III +
Krautschicht		V 4
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	I +
7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)	II +
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	I 1
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	I 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	II 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II +
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	III 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II 2-

6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 2+
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II +
5.87	Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)	V 2-
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus benekenii</i>)	I 1
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	I 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	II 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II r
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	III +
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II 1

4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	I r
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2-
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1
2.88	Acker-Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)	II +
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	II +
2.8	Gewöhnliche Waldrebe (<i>Clematis vitalba</i>)	II 2-
	Moosschicht	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
10 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9150

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Schattige Mergel-Hänge mit teilweise labiler Bodenoberfläche. Kühl-luftfeuchtes Lokalklima mit frischem Bodenwasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-künftig

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β R2 unvernässter mittelfrischer reicher Hangstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 7 (frisch, kühl)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalklehm-Rumpffahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Steile Schatthänge

Syntaxonomischer Vergleich

Actaeo-Hedero-Fagetum Pass. & Hofm. 68.

Quellennachweis

3 Aufn. von POMMER; 2 von HOFMANN; 2 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 1 von WOLLERT 1978.

Nb23 Orchideen-Buchenwald (*Neottio-Fagetum sylvaticae*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmull-Buchenwald



Erscheinungsbild

Die Orchideen-reichen Buchenwälder des Binnentiefenlandes sind mit den Orchideen-Buchenwäldern der Kalkberge in Mittel- und Süddeutschland nicht vergleichbar, weil deutlich in der wärmeliebenden Artenkomponente abgeschwächt. Die Vorkommen sind zudem sehr selten. Die wenigen Bestände werden in der mittelwüchsigen Baumschicht von der Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert, kennzeichnende Arten der Bodenvegetation sind Orchideen wie Rotes und Weißes Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*), Vogelnestwurz (*Neottia nidus-avis*) und Breitblatt-Stendelwurz (*Epipactis helleborine*), dazu treten Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Finger-Segge (*Carex digitata*) und Leberblümchen (*Hepatica nobilis*). Gegen den Bingelkraut-Buchenwald differenziert das Fehlen Bodenfrische-orientierter Arten wie Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*) und von Farnen.

Abb. Nb23: Orchideen-Bingelkraut-Buchenwald bei Parlow in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18±6
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 5
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
Untere Baumschicht		II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
Strauchschicht 2		IV 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1

Krautschicht		V 3
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	II 2-
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	II 1
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	II 1
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)	II +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	IV 1
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus benekenii</i>)	II 1
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	III 2-
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2-

5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	II 1
4.79	Weißes Waldvöglein (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	IV 1
4.79	Schwertblättr. Waldvöglein (<i>Cephalanthera longifolia</i>)	I 1
4.79	Rotes Waldvöglein (<i>Cephalanthera rubra</i>)	III +
4.79	Nestwurz (<i>Neottia nidus-avis</i>)	IV +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	IV 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 2-
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	III +
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 2-
3.54	Rundblättr. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	I +
2.88	Acker-Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)	I 1

2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)	I 1
2.88	Kleine Wiesenraute (<i>Thalictrum minus</i>)	I 1
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	I +
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	I 1
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	II 1
2.77	Pfirsichblättr. Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II 1
2.77	Blaugrüne Segge (<i>Carex flacca</i>)	I +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)	I 1
2.65	Weißer Waldhyazinthe (<i>Platanthera bifolia</i>)	I r
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	I 1
1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)	I r

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
16 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9150

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Wärmebegünstigte Hanglagen mit Kalkmergel-Untergrund bei mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β Rc2/3 unvernässter mäßig trockener reicher karbonathaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Mull-Rendzina, Deckkalklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Sonnhänge

Quellennachweis

4 Aufn. von WOLLERT 1978; 3 von POMMER; 1 von HOFMANN; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

Nc Nordbaltische Buchenwälder auf kalkreichen Standorten in extrazonalen Vorkommen

Durch die eingehenden Untersuchungen von JESCHKE (1964) in der Stubnitz auf Nordrügen sind Bingelkraut-Buchenwälder bekannt geworden, die in ihrer Artenzusammensetzung den Kalk-Bergbuchenwäldern der Mittelgebirge ähnlich sind und als extrazonale Vorkommen den nordwestbaltischen Buchenwäldern anzuschließen sind, die in Südschweden verbreitet sind.

Die nördliche geografische Lage Rügens, die Seenähe in Verbindung mit den um 100 m hoch gelegenen Kreidestandorten Nordrügens schafft klimatische Bedingungen, die denen der montanen Regionen der Mittelgebirge vergleichbar sind. Das bedingt, dass mehr oder weniger „wärmebedürftige“ Arten, die in den südbaltischen Buchenwäldern des Gebietes noch vorkommen, hier zurücktreten oder ausfallen. Hinzu kommen typische „montane“ Arten von Gräsern, Kräutern und Moo-

sen. Insgesamt besteht in den Gesellschaften ein Vorkommenspotenzial von 36 „Rote Liste“-Pflanzenarten. Trotz guter Bodenverhältnisse hinsichtlich Nährstoffangebot und Feuchte erreicht hier das Wachstum der Buchenbestände infolge fehlender Wärme und verkürzter Vegetationszeit nicht mehr die Höhen, wie sie in den entsprechenden Einheiten des südbaltischen Buchenwaldes gegeben sind. Eine Bewirtschaftung ist durch den Schutzstatus ausgeschlossen.

Folgende Waldgesellschaften sind durch JESCHKE (1964) festgestellt worden, die sich über die gesamte ökologische Breite der karbonathaltigen Standorte erstrecken. In den Einheiten der Gruppe Nc3 sind den Elementareinheiten jeweils noch Untereinheiten mit Faziesbildungen von Wald-Reitgras auf stärker sandüberlagerten Böden zuzuordnen, die hier nicht gesondert ausgewiesen werden.

Nc1 Nordbaltische Kalk-Buchenwälder auf grundfeuchten Standorten

Nc11 Zwiebelzahnwurz-Eschen-Nordbuchenwald (*Dentario-Fraxino-Fagetum sylvaticae*)

Dieser gutwüchsige Feuchtmull-Buchenwald siedelt auf karbonathaltigen grundfeuchten Standorten in zwei Ausbildungen, einer betont anspruchsvollen Lerchensporn (*Corydalis*)-Ausbildung (Nc211) und einer feuchteren Sumpfpippau (*Crepis paludosa*)-Untergesellschaft (Nc212).

Quellennachweis: Nc211: 7 Aufnahmen von JESCHKE 1964; Nc112: 6 Aufnahmen von JESCHKE 1964.

Nc2 Nordbaltische Kalk-Buchenwälder auf grundwasserfernen Standorten

Nc21 Zwiebelzahnwurz-Bingelkraut-Nordbuchenwald (*Dentario-Mercuriali-Fagetum sylvaticae*)



Gutwüchsiger Mull-Buchenwald der Mergelmoränen auf Rügen und vom „Faulen Ort“ in Nordbrandenburg. Die Böden sind vom Typ der Braunen-Rendzina. An Untereinheiten treten eine Sanikel (*Sanicula europaea*)-Ausbildung (Nc211) und eine typische (Nc212) auf.

Quellennachweis: Nc211: 6 Aufnahmen von JESCHKE 1964; Nc212: 18 Aufnahmen von JESCHKE 1964.

Abb. Nc21: Zwiebelzahnwurz-Bingelkraut-Nordbuchenwald am „Faulen Ort“ in Nordbrandenburg.

Nc22 Fuchsschwanzmoos-Christophskraut-Nordbuchenwald (*Thamnobryo-Actaeo-Fagetum sylvaticae*)

Buchenwald steiler luftfeuchter Küsten- und Schluchthänge auf Mergel- oder Kreideuntergrund mit labiler Bodenoberfläche.

Quellennachweis: 12 Aufnahmen von JESCHKE 1964.

Nc3 Nordbaltische wärmeliebende Buchenhangwälder

Nc31 Maiglöckchen-Nordbuchenwald (*Tortello-Convallario-Fagetum sylvaticae*)

Mittelwüchsiger Buchenwald wärmerer Küstenhangabschnitte auf Kreideböden vom Typ der Kalk-Rendzina in einer weniger bodentrockenen Ausbildung (Nc311) mit Großer Schlüsselblume (*Primula elatior*) und einer trockeneren typischen Ausbildung (Nc312) mit mehreren Eiben-Vorkommen.

Quellennachweis: Nc312: 18 Aufnahmen von JESCHKE 1964, HOFMANN 1958, PASSARGE n. p.



Abb. Nc3: Gesellschaftskomplex der Kreide-Buchenhangwälder an der Steilküste von Rügen.

Tab. Nc: Vegetationsstruktur der nordbaltischen Kalk-Buchenwälder									
	Waldgesellschaft	Nc111	Nc112	Nc211	Nc212	Nc 22	Nc311	Nc312	Nc32
	Strauchschicht								
7.97	Berg-Johannisbeere (<i>Ribes alpinum</i>)					IV 1	V 1	V 1	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		II +						
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II +					II +	
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)			II 1		III 2	V 2	V 2	V 2
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)						II +	II +	III +
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)					II +	IV 1	III 1	IV 1
4.66	Steinbeere (<i>Rubus saxatilis</i>)						V 2	V 2	V 2
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)								IV +
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)						IV 1	IV 1	V 1
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)					II 1	IV 1	II 1	III 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	V 1	V 1	III 1	III 1	III 1	II 1	III 1	II +
	Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)		II +	II 1	II +		II +	III +	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	V 1	IV 1	IV 1		II +	II +	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1	V 1	III +	III 1	II 1	II +		II +
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	II +				II +			
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)							IV 1	IV 1
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)								III 1
	Eibe (<i>Taxus baccata</i>)							II +	I +
	Krautschicht								
8.97	Wechselblättr. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	II +							
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)		III +						
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)		III +						
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	III 1						
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	V 1	V 1						
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +	V 1						
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)		II +						
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	III +	IV +						
8.64	Hain-Gelbweiderich (<i>Lysimachia nemorum</i>)		II +						
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)						III +		IV 1
7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)	V 2	V 2	V 1	V 2				
7.76	Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)					V 1	V 1	III 1	
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	IV 1	IV 1						
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	II +	IV +	IV 1	V 1	IV 1	IV +	II +	
7.	Wiesen-Schachtelhalm (<i>Equisetum pratense</i>)		III +						
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	V 3							
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V 1							
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	IV 1	II 1						
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 2	V 2						
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	V 1							
6.97	Scheidiger Gelbstern (<i>Gagea spathacea</i>)	V 1	V 1						
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2	V 2						
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)		II 1	II 1					
6.87	Fuchs' Knabenkraut (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)						III +		II +
6.87	Große Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i>)	V 2	V 2	V 1	V 2	V 2	IV 1		
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)			V 1	II +		II +	III +	
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)			III 1	II +	III 1	V 1	IV 1	
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)		III +						

Tab. Nc: Vegetationsstruktur der nordbaltischen Kalk-Buchenwälder

	Waldgesellschaft	Nc111	Nc112	Nc211	Nc212	Nc 22	Nc311	Nc312	Nc32
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)		IV 1						
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III +	IV 1						
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		V 1						
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III +	V 1						
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)							II +	II +
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)			V 1	IV 1	V 2	V 1	V 1	IV 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 1	V 2	V 1	V 1	III 1			
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)				II +				
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)		II +	V 1	IV 1				
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)		IV +	V 1	V 1	V +	V 1	V 1	IV 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 3	V 2	V 1	V 2	V +	V 1	IV +	II +
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)				II +		II +	II +	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II +	II +	V 1	IV 1				
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)				II +				
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)		III +	III +					
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 1	V 2	V 1	V 1				
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II +	III +	IV +				
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)			III +					
5.87	Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)			II +		V 2	III 1	III 1	
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)			IV 1	IV 1		IV 1	III +	IV +
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)			V 1	V 1				
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	III 1	II +	III 2		III 1	IV 2	III 1	V 1
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)			V 2			IV 1	IV 1	
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V 1	V 2	V 2	V 2	IV 1	V 1	IV 1	
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	III +	IV 1	V 2	V 2	IV 1	III +	II 1	
5.76	Wald-Wicke (<i>Vicia sylvatica</i>)			III +	II +	III +	III +	II +	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +							
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	III +	II +						
4.79	Weißes Waldvöglein (<i>Cephalanthera damasonium</i>)			IV +	IV +				
4.79	Rotbraune Stendelwurz (<i>Epipactis atrorubens</i>)								IV +
4.79	Nestwurz (<i>Neottia nidus-avis</i>)			III +	IV +		III +	II +	II +
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)			V 2	V 2	V 1	IV 2	V 2	V 1
4.77	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)			V 1	V 1	III 1	V 1	V 1	V 1
4.77	Wunder-Veilchen (<i>Viola mirabilis</i>)								IV +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)		III +	V 1	IV 2	III +	V 2	V 2	V 2
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)						II +	III 1	
4.76	Hain-Wachtelweizen (<i>Melampyrum nemorosum</i>)								II 1
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)						II +	II +	
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)		II +	II +	II +				
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)			V +	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)						II 1	II 1	IV 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)						V 2	III 2	V 3
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)					III +	IV 1	V 1	IV 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)				II +	III +	III +	II +	
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1	V 1	V 1	IV 1	III 1	III +	IV 1	
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)						V 1	V 1	V 1

Tab. Nc: Vegetationsstruktur der nordbaltischen Kalk-Buchenwälder									
	Waldgesellschaft	Nc111	Nc112	Nc211	Nc212	Nc 22	Nc311	Nc312	Nc32
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)								IV +
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)						IV 1	V 1	V 1
3.54	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)							II +	III +
3.53	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)						II +	III +	V 1
2.88	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)						III +	II +	III +
2.88	Gewöhnlicher Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)								II +
2.88	Duft-Primel (<i>Primula veris</i>)						III 1	V 1	V 2
2.88	Schmalblättriger Arznei-Baldrian (<i>Valeriana wallrothii</i>)								IV +
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)								IV 1
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)							III +	IV +
2.77	Blaugrüne Segge (<i>Carex flacca</i>)						IV 1		II 1
2.77	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>)							II +	V 2
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)								II +
2.76	Golddistel (<i>Carlina vulgaris</i>)							III +	IV +
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)							IV 1	V 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)								IV +
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)								III +
2.	Rauher Löwenzahn (<i>Leontodon hispidus</i>)								II +
2.	Wiesen-Lein (<i>Linum catharticum</i>)								II +
1.8	Heilwurz (<i>Seseli libanotis</i>)								IV +
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)								II +
1.78	Wilder Majoran (<i>Origanum vulgare</i>)								V 1
1.78	Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>)								III +
1.	Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)								III +
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i> agg.)						III 1	V 1	V 1
	Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>)								II +
	Bärenklau (<i>Heracleum spec.</i>)						III +	II +	II +
Moosschicht									
7.65	Großer Gabelzahn (<i>Dicranum majus</i>)				II +				
7.65	Dreieckblatt-Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>)						V 2	III 2	III 2
7.56	Schiefmund-Lebermoos (<i>Plagiochila asplenioides</i>)					IV 2	III 1	II 1	
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)						II 1		
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)			IV 1		V 2	IV 1	IV 2	III 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III +				II 1			
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 1	V 1						
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)		II +		II +				
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)				II 1				
3.79	Straußenfedern-Moos (<i>Ctenidium molluscum</i>)						III 1	II 1	IV 1
3.79	Kamm-Spaltzahnmoos (<i>Fissidens cristatus</i>)					II +			
3.79	Gewelltes Neckermoos (<i>Neckera crispa</i>)							II 1	V 2
3.79	Gekräuseltes Spiralzahnmoos (<i>Tortella tortuosa</i>)						V 1	III 1	III 1
2.89	Rankendes Trugzahnmoos (<i>Anomodon viticulosus</i>)					II 1		IV 2	IV 2
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)				II +				
	Haarblättriges Zweizeilmoo (<i>Distichium capillaceum</i>)							II 1	
	Kleines Mausschwanzmoos (<i>Isothecium myosuroides</i>)						IV 2	II 1	II 1
	Fuchsschwanzmoos (<i>Thamnobryum alopecurum</i>)					III 2			

Artenvorkommen der Stetigkeitsklasse I (unter 20 % Stetigkeit in den Spalten) wurden nicht aufgeführt.

O Buntlaubbaumwälder

Waldgesellschaften dieser Gruppe von Wäldern haben ihre Hauptverbreitung im kühl-ozeanischen Klimabereich der mitteleuropäischen Mittelgebirge, wo sie besonders nährstoffreiche lockere, oftmals skelettreiche Böden inmitten artenreicher Buchenwälder besiedeln.

Auf entsprechenden Sonderstandorten des Tieflandes formieren sich einige vergleichbare Waldgesellschaften, in denen das Arteninventar jedoch durch Anwe-

senheit von wärmebedürftigen Elementen und das Fehlen einer entwickelten „montanen“ Komponente von den Bergwäldern unterschieden ist.

Eine Gemeinsamkeit besteht in der Baumartengrundstruktur der Bestände, die von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) gebildet werden.

Buntlaubbaumwälder besitzen ein hohes Potenzial für die Erzeugung besonders wertvoller Hölzer.

Oa Hainbuchen-Bergulmen-Mischwälder des Tieflandes

Oa1 Hainbuchen-Bergulmenwald (*Carpino-Ulmetum scabrae*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Hainbuchen-Bergulmenwald



Erscheinungsbild

Hoher Reichtum an Baumarten und Bodenpflanzen ist typisch für diesen seltenen mittel- bis gutwüchsigen Schatthangspezialisten niederschlagsärmerer und sommerwärmerer Gebietsteile des Tieflandes. Hauptbestandbildner ist die Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), der mit wechselnden Anteilen Hainbuche (*Carpinus betulus*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), selten auch Esche (*Fraxinus excelsior*) und andere beigemischt sind. Der reiche Frühjahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Gelber Anemone (*Anemone ranunculoides*), Wohlriechendem Veilchen (*Viola odorata*), Geflecktem Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) und Mittlerem Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) wird im Sommer durch das absolute Vorherrschen von Kräutern abgelöst, unter denen Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) auffallen. Stickstoff- und wärmeliebende Arten der Lauchhederich (*Alliaria petiolata*)-Gruppe erreichen hohe Mengenerfaltung und werden zum Kennzeichen der Gesellschaft.

Abb. Oa1: Hainbuchen-Bergulmenwald am Nordosthang des Odertals bei Stolzenhagen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	35±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 2-

	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	I 3
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-
	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)	I 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 2-
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I +

	Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	II 2-
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	V 4
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	I 1
	Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	I 2-
	Strauchschicht 2	V 2+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	V 2-
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II 1
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II 2-
	Krautschicht	V 5
8.9	Behaarte Kardendistel (<i>Dipsacus pilosus</i>)	II +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III +
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	III 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV +
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	V +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	V 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	V 2+
6.97	Wald-Gelbsterne (<i>Gagea lutea</i>)	V 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 3
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	III 2-
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	II 1
6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	II +
6.87	Geflecktes Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	V 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	V 1

6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	V 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	IV +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 1
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	III +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	V 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	V 2-
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	II +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	V 2-
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	IV +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	V 1
4.87	Wohriechendes Veilchen (<i>Viola odorata</i>)	V 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 1
	Moosschicht	V 2+
6.87	Gestreiftes Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	III 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	III 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 2-
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 2-
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9180

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Steilhänge mit nährstoffreichen lehmigen bis sandig-lehmigen Böden mit z. T. labiler Bodenfläche in schattiger Lage, lockerem Oberbodenzustand und frischem Wasserhaushalt, der durch Hangsickerfeuchte und expositionsbedingt höherer Luftfeuchte bestimmt wird.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β R2h unvernässter mittelfrischer reicher Hangstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch, schattig)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sandlehm-Rumpffahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Steile Schatthänge

Syntaxonomischer Vergleich

Carpino-Ulmetum scabrae PASS. & HOFM. 68.

Quellennachweis

9 Aufn. von HOFMANN, 2 von POMMER.

Ob Eschen-Bergahorn-Mischwälder des Tieflandes

Ob1 Moschuskraut-Ahorn-Mischwald

(*Adoxo-Aceretum pseudoplatani*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Ahornwald



Erscheinungsbild

In Beständen dieses Buntlaubbaumwaldes ist die größte beobachtete Baumartenvielfalt der Wälder des Tieflandes gegeben. Zu den Hauptbestandbildnern zählen mit einem standörtlich bedingt untereinander abgestimmtem Wuchsverhalten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Esche (*Fraxinus excelsior*), beigemischt sind noch Winter-Linde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) vertreten. Der üppige Frühjahrsaspekt mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Gelbem Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Lerchensporn (*Corydalis intermedia*, *C. pumila*) und anderen wird im Sommer durch Vorherrschen von Kräutern abgelöst, unter denen Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) auffallen.

Abb. Ob1: Moschuskraut-Ahorn-Mischwald im NSG „Fauler Ort“ in Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8	15
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	39±11	31±7
	Ausbildungen	Ob11	Ob12
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II +	I 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	V 3	V 3
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	I 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-	I 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 3	IV 2+
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)		I 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-	II 2-
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	III 2-	II 2-
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	III 2+	I 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		I 2+
	Strauchschicht 1	II 3	IV 2+
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	I 2-	II 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +	I 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	I 2-	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	I 3	III 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I 1	III 1

	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	III 1	II 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 2+	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II 1	I +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	III 1	II 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +	IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I +	II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2-	IV 1
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)		I +
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		I 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I +	II +
	Rote Johannisbeere (<i>Ribes rubrum</i>)	I +	I 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II +	
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II +	III 1
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1	I 1
	Krautschicht	V 5	V 5
8.97	Wechselblättr. Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	IV 1	
8.97	Sumpf-Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	IV +	I +
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	IV 1	
8.9	Behaarte Kardendistel (<i>Dipsacus pilosus</i>)	II +	
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	IV 1	
8.87	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	II +	
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 1	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1	I 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	V 2-	I +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	III +	I 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	IV 1	II 1
6.106	Mittlerer Lerchensporn (<i>Corydalis intermedia</i>)	IV 1	I 1
6.98	Kleiner Lerchensporn (<i>Corydalis pumila</i>)	II +	
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	IV 1	IV 2-
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV 2-	IV 2-
6.97	Wald-Gelbstern (<i>Gagea lutea</i>)	IV 1	III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 2-	V 3
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	V 3	IV 2+
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)	IV 1	
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II 1	II 1
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	IV 1	II 2-
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	V 1	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	IV 1	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	I 1	IV 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	V 1	IV 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)		II 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 2-	IV 2+
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II +	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +	II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	I 2-	IV 2+



Ob1 Moschuskraut-Ahorn-Mischwald
(*Adoxo-Aceretum pseudoplatani*)

6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV +	II +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1	IV 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	III +	II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)		II 2+
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-	II 1
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	II 2+	III 3
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2-	IV 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)		II 2-
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	I 2-	II 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	I +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		II 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II +	II 1
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II +	I 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II 1	I 1
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)	IV 1	
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)	III +	I +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	IV 1	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	IV 1	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 1	I +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 1	II 1
	Moosschicht	IV 2-	III 2-
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II 2-	I 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	III 1	I 2-
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	I +	II +

Untergliederung

Ob11: Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)- Ausbildung an Hangfüßen und Niederungsrändern mit Zeigerarten für ständige Bodenfrische.

Ob12: Typische Ausbildung auf Hanglagen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 14 Pflanzenarten

FFH-Lebensraumtyp: 9180

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffreiche sandig-lehmige Böden in schattigen Lagen mit lockerem Oberbodenzustand und frischem Wasserhaushalt, der durch Grund-, Luft- und Sickerfeuchte bestimmt wird.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis sehr N-reich

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 12; 8,3 – 7,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β NR2/R1 dauerfeuchter bis frischer reicher mineralischer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (mäßig feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 8 (basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sandlehm-Braungley, Lehmsand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Hangfüße, Hänge

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Berg-Ahorn: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 36
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Berg-Ahorn von LOCKOW)

Winter-Linde: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 35
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Winter-Linde von BÖCKMANN 1990)

Esche: Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 35
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Gemeine Esche von VOLQARDTS 1958)

Syntaxonomischer Vergleich

Adoxo-Aceretum pseudoplatani (Scamoni 57) Pass.59.

Quellennachweis

Zu Ob11: 6 Aufn. von HOFMANN; 1 von SCHLÜTER 1955; 1 von SCAMONI 1975.

Zu Ob12: 7 Aufn. von PETERS 1996; 3 von HOFMANN; 2 von PASSARGE 1960; 2 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 1 von POMMER.

Ob2 Zwiebelzahnwurz-Eschen-Bergahornwald (*Dentario-Aceretum pseudoplatani*)

Wald-Ökosystemtyp: Mull-Bergahornwald



Erscheinungsbild

Dieser im wesentlichen auf die küstennahen Hochlagen von Rügen beschränkten nördlichen Ausbildungsform des Bergahornwaldes fehlen wärmebedürftige Arten weitgehend, an ihre Stelle treten mit Berg-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Zwiebeltragender Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*), Wald-Schwingel (*Festuca altissima*) Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Bergland haben und die mit ihrem Auftreten auf die kühleren Klimabedingungen der Standorte dieser Waldgesellschaft hinweisen. Die vegetationskundliche und ökologische Ähnlichkeit zu den Bergahornwäldern der Mittelgebirge ist dadurch wesentlich stärker ausgeprägt als bei der Gesellschaft Ob1 des Binnentiefenlandes.

Zu den auffälligen Arten zählen hier Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und stellenweise auch Bingelkraut (*Mercurialis perennis*). Letzteres weist auf Karbonateinfluss hin und belegt eine besondere Ausbildungsform dieses Waldes.

Abb. Ob2: Zwiebelzahnwurz-Eschen-Bergahornwald im NSG „Fauler Ort“ in Nordbrandenburg im Kontakt zu den extrazonalen Vorkommen des Zwiebelzahnwurz-Bingelkraut-Nordbuchenwaldes.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	5
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29
		S M
Obere Baumschicht		
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	III 2
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 2
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V 3
Strauchschicht 2		
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	I 1
7.97	Berg-Johannisbeere (<i>Ribes alpinum</i>)	I +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	I +
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	II +
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	I +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	I +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	I +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	IV 2
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 2
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	I +
Krautschicht		
8.86	Mittleres Hexenkraut (<i>Circaea x intermedia</i>)	I +
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II +

8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	I 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	I +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	I +
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	I +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	I +
7.77	Wald-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis sylvatica</i>)	++
7.76	Zwiebeltragende Zahnwurz (<i>Dentaria bulbifera</i>)	IV 1
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)	IV 2
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)	V +
6.106	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	I +
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	IV +
6.97	Wald-Gelbsterne (<i>Gagea lutea</i>)	I +
6.97	Scheidiger Gelbsterne (<i>Gagea spathacea</i>)	I +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	V 1
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	III 2
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	I +
6.87	Große Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i>)	V 2
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	I +

6.87	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	I +
6.87	Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>)	I +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	V 2
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 2
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	IV 2
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	IV 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	I +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	I +
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)	II +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II +
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1
5.87	Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	IV 1

5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)	II +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	III 2
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	II +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	IV 1
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	V 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	I +
	Moosschicht	
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +
	(<i>Conocephalum conicum</i>)	I +
	(<i>Pellia endiviaefolia</i>)	I +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
2 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 9180

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Moränenhänge mit nährstoffreichem, stellenweise karbonathaltigem Bodensubstrat in kühl-schattiger Lage.

- Oberbodenzustand
- Ökologischer Humustyp: Mull
- Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich
- C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

- Standortscharakteristik
- Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Extrazonal R1h unvernässter frischer reicher Hangstandort

Syntaxonomischer Vergleich

Dentario-Aceretum pseudoplatani Jeschke 1964.

Quellennachweis

5 Aufn. von JESCHKE 1964.

Besonderheit

Auf Rügen wurde noch eine besondere Ausbildung eines Bergahornwaldes gefunden, die sich als Alpenhexenkraut-Schwarzerlen-Bergahornwald darstellt und ein Bindeglied zu den Schwarzerlenwäldern bildet. Die ökologische Bandbreite der Bergahornwälder wird mit dieser Ausbildungsform im Gebiet, ähnlich wie im Mittelgebirge, auf nährstoffkräftige Standorte (Boden-Nährkraftstufe K) ausgedehnt.

Ök.Gr.	Aufnahmen:	1	2
	Datum:	08.12	08.12
	Höhe NN:	10	5
	Hangrichtung:	SO	
	Neigung:	45	
	Artenzahl:	19	24
	Obere Baumschicht	100	95
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	65	30
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	15	45
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	20	20
	Untere Baumschicht		4
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		1
	Strauchschicht 1	3	2
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)		1

4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	2	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	1	
	Strauchschicht 2	1	1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	+	+
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)		r
4.76	Zweigriffiger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	r	r
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		+
	Krautschicht	26	37
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	r	1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	+	+
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)		r
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)		r
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)		+
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)	r	+



Ob2 **Zwiebelzahnwurz-Eschen-Bergahornwald**
(*Dentario-Aceretum pseudoplatani*)

6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		+
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	2	15
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	+	10
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	1	5
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		r
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	+	3
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	2	
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)		1

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	20	1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	+	+
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		r
	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	+	
	Moosschicht	1	1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	r	r
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	r	
Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %. Tabelle ohne Keimlinge			

Quellennachweis

2 Aufn. von POMMER.

Nadelwälder auf Mineralböden

In Mitteleuropa waren nach dem Rückzug der Inlandvereisung in der Späteiszeit (vor 15000 Jahren) unter den damaligen kaltzeitlichen Klimabedingungen Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Birken (*Betula spec.*) die ersten Ankömmlinge mit waldbildender Kraft (FIRBAS 1949). Sie formierten in der Späteiszeit flächendeckend Pioniergehölze und waren so Wegbereiter waldragender Stoffkreisläufe im kohlenstoff- und stickstoffarmen Bodensubstrat. Seit dieser Zeit sind diese Baumarten steter, wenn auch heute nur noch kleinflächig oder einzeln auf natürliche Weise vorkommender Bestandteil der Vegetation Nordostdeutschlands. Sie sind damit die am längsten im Gebiet nach der Eiszeit anwesenden Baumarten, die alle in der Nacheiszeit stattgefundenen Veränderungen des Klimas von kalt zu warm, von trocken zu feucht überdauert haben.

Vor 8000 Jahren verloren die damals vorherrschenden natürlichen Kiefern- und Birken-Vegetationsformen infolge der einsetzenden Klimaerwärmung auf den meisten Standorten des Gebietes ihre waldbildende Kraft durch die Einwanderung von konkurrenzstarken Laubbäumen. Das erhöhte mittelbar und unmittelbar die Humusakkumulation in den Böden.

Unter diesen neuen Standortsbedingungen gingen die relativ kurzlebigen Sand-Birken in die Entwicklungszyklen der Laubwälder ein, während die langlebigen Kiefern und Moor-Birken auf verbliebenen „ökologischen Nischen“ Dauerwälder bilden konnten.

Die heutigen natürlichen Kiefernwälder in Nordostdeutschland konzentrieren sich auf wenige Standortbereiche und bilden auf grundwasserfernen Standorten extrazonale Vorkommen der ausgedehnten weltumspannenden borealen Nadelwaldzone (s. Abb. S. 263).

P Natürliche Kiefernwälder auf unvernässten Standorten

In Nordostdeutschland gibt es seit über 9000 Jahren keine flächendeckenden natürlichen Nadelbaum-Vorkommen mehr, auch wenn das heutige mehrheitlich von Nadelbaumbeständen dominierte Waldbild einen anderen Eindruck erweckt.

Kiefernwälder mit Fähigkeit zur Selbstorganisation bleiben hier auf ein enges Standortsspektrum beschränkt, auf dem Laubbäume auf Grund ungünstiger Standortbedingungen keine waldbildende Kraft erlangen können. Das sind in erster Linie sehr nährstoff- (vor allem stickstoff-) arme, zum einen nasse organische und zum anderen sehr trockene sandige Böden, letztere noch unter Niederschlagsarmut.

Die Selbsterhaltungskraft der grundwasserfernen Kiefernwälder ist vor allem in der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts durch massive atmogene Stoffeinträge von Stickstoff-Verbindungen und regional noch durch basische Flugaschen flächig wesentlich begrenzt und verändert worden, besonders hinsichtlich des Anteils der Flechten und Sandtrockenrasenflora.

Differenzierungen in Nährkraft, Humusgehalt sowie Feuchte des Bodens und der Luft bedingen folgende Besetzung der für den natürlichen Kiefernwald in Nordostdeutschland verbliebenen terrestrischen Standorte mit den nachfolgenden Waldgesellschaftsgruppen.

P1 Küstendünen-Kiefernwälder

Küstendynamik führt zu Dünenbildungen, die im Reifeprozess allmählich Humus akkumulieren oder in Senken sauer vermooren und in diesem Prozess vorübergehend die Formierung von Kiefern-Pionierwä-

dern ermöglichen. Diese präsentieren sich im Gebiet als zwergstrauchreiche Kiefernwälder im Übergang zu Silbergras-Kieferngehölzen.

P11 Krähenbeeren-Kiefernwald
(*Empetro-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmagerrohhumus-Kiefernwald



Erscheinungsbild

Mäßig bis gering wüchsige, lichte Kiefernbestände mit oft krüppelwüchsigen Bäumen. Kennzeichnendes Merkmal sind die Vorkommen von Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) in Gesellschaft von Heidekraut (*Calluna vulgaris*).

Abb. P11: Krähenbeeren-Kiefernwald auf Graudünen des Jung-Darß

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	30
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±3
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Untere Baumschicht		I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 1
Strauchschicht 1		IV 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
Strauchschicht 2		V 2-
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	IV 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
Krautschicht		V 5
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	V 2+
3.22	Krähenbeere (<i>Empetrum nigrum</i>)	V 3

5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	V 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 3
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV 1
Moosschicht		V 4
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten

Untereinheiten

Als nordische Kiefernwald-Gesellschaft bleibt die Einheit im Gebiet auf die mecklenburg-vorpommersche Küstenregion beschränkt. Eine ärmere Ausbildung enthält Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), eine reichere und zugleich artenreichere Sand-Segge (*Carex arenaria*), Siebenstern (*Trientalis europaea*), Wintergrün-Arten (*Pyrola div. spec.*) und Etagenmoos (*Hylocomium splendens*).

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Dünensand-Ranker mit dünner Magerhumusdecke. Humus- und Nährstoffarmut, Bodentrockenheit sowie Sonderbedingungen des unmittelbaren baltischen Seeklimaeinflusses sind die bestimmenden Standortfaktoren. Die Gesellschaft bleibt auf die unmittelbare Nähe zum Küstenbereich beschränkt, die Vorkommen sind sehr begrenzt und seit Jahren in der Flächenausdehnung rückläufig.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trocken-Magerrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 40 – 33; 2,5 – 3,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

λ, χ A3 unvernässter trockener armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Graudünen-Ranker, Sand-Graupodsol

Bevorzugte Reliefformen: Dünen

Besonderheiten

Sehr selten tritt in vermoorten Senken der Küstendünen Mecklenburg-Vorpommerns, bei ähnlicher Physiognomie und Artenzusammensetzung wie oben, ein Dünen-Kiefernmoorwald auf, in dem Vorkommen von Torfmoosen (*Sphagnum recurvum*, *Sph. palustre*) zum differenzierenden Merkmal werden.

Syntaxonomischer Vergleich

Empetro-Vaccinio-Pinetum Libb. 40 em.

Quellennachweis

19 Aufn. von FUKAREK 1961, 3 Aufn. von LIBBERT 1940, 6 Aufn. von POMMER 2011 n.p., 2 Aufn. von HOFMANN 1993 n.p.

P2 Bodensaure Sand-Kiefernwälder

Eine „ökologische Nische“ für natürliche Kiefernwaldvorkommen im Gebiet bilden die ärmsten trockensten Sande unter relativer Niederschlagsarmut. Vorkommen bodensaurer Kiefernwälder konzentrieren sich auf den südöstlichen Teil des nordostdeutschen Tieflandes, wo durch arme altpleistozäne Sande und binnenländisches Klima mit subkontinentalen Zügen offensichtlich noch günstige Bedingungen für extrazonale Vorkommen dieser Wälder herrschen.

Strukturell sind die Bestände durch die Forstwirtschaft beeinflusst oder sogar gepflanzt worden, was dazu führte, dass die Bestände meist gleichaltrig und monoton strukturiert erscheinen. Es kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass sie dadurch ihre Selbstorganisationsfähigkeit bzw. „Natürlichkeit“ verloren haben. Selbstorganisierende Kiefernwälder bilden auch ohne menschliche Einwirkung in der Regel keine mehrschichtigen oder „plenterartigen“ Waldstruk-

turen aus. In ursprünglichen Naturwäldern, soweit es die noch gibt, wird vielmehr eine Verjüngung und das Aufwachsen der Kiefern in einschichtigen Biogruppen oder Flächen konstatiert (GREGER 2003, RÜFFER 2007), die oft durch Brand initiiert werden

Seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurden und werden die heimischen Kiefernwälder in besonderem Maße durch atmogene Einträge von Nährstoffen und regional durch basische Flugaschen beeinflusst, die das Geopotenzial aufbessern. Das führte in relativ kurzer Zeit zwischen 1965 bis 1970 zu einer plötzlichen starken Einengung oder gänzlichen Löschung mehrerer Vorkommen der natürlichen Kiefernwälder, deren Flächen heute grasreiche Kiefernbestände mit Forstgesellschaftscharakter tragen.

Unterschiede im Nährstoff- und Feuchtehaushalt der Böden bedingen die Ausbildung der nachfolgenden natürlichen Nadelwaldgesellschaften.

P21 Preiselbeer-Kiefernwald (*Vaccinio-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Rohhumus-Kiefernwald



Erscheinungsbild

Die Baumschicht beherrscht die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) absolut. In der meist niedrigwüchsigen Bodenvegetation bestimmen mehr oder weniger große Herden von Beerkräutern (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*) das Bild, gelegentlich findet sich dazu noch Heidekraut (*Calluna vulgaris*) in kleinen Büschen ein. Die lückige Moosschicht enthält vor allem Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*).

Abb. P21: Preiselbeer-Kiefernwald in Südbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	47	10
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	11±2	12±2
		S	S
		M	M
		<1968	>1968
		P211	P212
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 1	I 1
	Untere Baumschicht		I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		I 1
	Strauchschicht 1	I 2-	II 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2-	II 2-
	Strauchschicht 2	IV 1	V 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-	IV 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II r	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I +	I +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I +	II +
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	I +	
3.43	Besenginster (<i>Cytisus scoparius</i>)	I +	
3.22	Heide-Ginster (<i>Genista pilosa</i>)	I +	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		I r
	Krautschicht	V 4	V 4
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2+	V 2+
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1	V 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum prat.</i>)	II +	III +
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	II +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	V 3	V 3

3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	V 2-	V 1
3.22	Heide-Ginster (<i>Genista pilosa</i>)	I +	
3.22	Borstgras (<i>Nardus stricta</i>)	I r	
3.13	Heide-Segge (<i>Carex ericetorum</i>)	I +	
3.13	Sand-Straußgras (<i>Agrostis vinealis</i>)	I +	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		I +
	Moosschicht	V 3	V 3
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3	V 2+
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-	I 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 2+	V 2+
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1	III 1
5.22	Gewönl. Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 1	II 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1	I 1
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	I +	I r
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	I 1	
5.1	Isländisches Moos (<i>Cetraria islandica</i>)	I +	
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	I +	
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia coniocraea</i>)	I 1	
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)	I 1	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		I r

Untergliederung

Dieser Nadelwald der nährstoffarmen, sehr stark sauren grundwasserfernen Standorte erreicht im Gebiet seine natürliche Verbreitungsgrenze nach Westen hin. Ausbildungen mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bei feuchterem Untergrund und mit Strauchflechten (*Cladonia spec.*) bei nährstoffärmerem Oberboden untergliedern die Einheit.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
15 Pflanzenarten

Unterschiede in der Artenzusammensetzung von Aufnahmeflächen vor und nach 1968

In den nach 1968 aufgenommenen Flächen war neben einigen Ausfällen an Arten eine Zunahme der Stetigkeit von Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und ein erstes Ankommen von Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) zu verzeichnen.

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind Sandböden mit Podsol-Profil und deutlicher Rohhumus-Auflage, geringem Nährstoffgehalt und mäßig trockenem bis zeitweise trockenem Wasserhaushalt. Wenn im Untergrund Fein- bis Staubsandschichten lagern, wird dies durch horstweises vereinzelt Vorkommen von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) angezeigt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 30,9 – 34,9; 3,2 – 2,9

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ A2 unvernässter mittelfrischer armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken bis trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Podsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen



P21 Preiselbeer-Kiefernwald
(*Vaccinio-Pinetum sylvestris*)

Ernährungszustand der Baumart Kiefer

über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen
in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %)	1,25 - 1,31 - 1,34
Phosphorgehalt (P %)	0,14 - 0,15 - 0,16
Kaliumgehalt (K %)	0,43 - 0,44 - 0,47
Magnesiumgehalt (Mg %)	0,14 - 0,15 - 0,16
Calciumgehalt (Ca %)	0,33 - 0,34 - 0,36

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 16 – 18
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 5,4, davon Holzmasse 1,8, davon Nadelmasse 3,1, davon Bodenvegetation 0,5

Geringe Verfügbarkeit an Bodenfeuchtigkeit und Nährstoffen begrenzen das Wachstum der Baumbestände auf Höhen zwischen 16 und 20 m im Alter 100. In der Beispielsreihe fällt auf, dass Bestände, die um 1950 bereits über 125 Jahre alt waren, eine deutlich geringere Höhenwuchsleistung aufwiesen. Das entspricht dem seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts aufgedeckten allgemeinen Trend, dass auf gleichem Untergrund die Baumbestände heute besser wachsen als früher. Gründe dafür liegen in den stetig ansteigenden mittleren Lufttemperaturen, stetig sich erhöhenden CO₂-Gehalten der Luft und ansteigenden schleichenden luftgetragenen Nährstoffmengen, die von Kiefernbeständen mehr als von winterkahlen Laubbaumbeständen ausgekämmt werden.

Preiselbeer-Kiefernwald Baumart: Kiefer								
Beispielsbestände								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Relative Bonität	Jahr der Aufnahme
Elsterwerda-Jagdhaus 64 II	56	624	12,5	14,8	10,8	63	III,6	1953
Lübben-Staakow 121a1**	59	2260	11,4	11,9	25,1	119	III,9	1966
Lübben-Lachsluch 3a	59	1455	14,3	15,7	28,5	188	II,9	1966
Elsterwerda-Prisa 111	66	432	15,9	21,7	16,0	122	III,0	1953
Elsterwerda-Jagdhaus 61 I	67	900	13,5	16,3	18,1	120	III,8	1953
Elsterwerda-Prisa 125 a (3)	71	700	14,0	18,5	18,9	126	III,8	1953
Doberlug-K.- Doberlug 83b	81	392	15,4	23,8	17,4	128	III,7	1953
Elsterwerda-Jagdhaus 65 I	89	360	16,0	23,3	15,3	119	III,8	1953
Elsterwerda-Norden 156 II	111	212	17,7	28,4	13,4	112	III,9	1953
Casel 341*	125	402	20,4	30,1	28,7	129	III,7	1995
Doberlug-K.- Weißhaus 153	126	316	17,0	28,1	19,5	157	IV,2	1953
Doberlug-K.-Forst 128 II	133	324	18,0	28,9	21,2	184	IV,2	1953

Probeflächen: Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; aus ANDERS et al. 2002* : aus TÖLLE 1970**

Syntaxonomischer Vergleich

Myrtillo-Pinetum Kobenzka 1930, Leucobryo-Pinetum Matuszkiewicz 1962.

Quellennachweis

Zu P211: 34 Aufn. von HOFMANN; 4 von PASSARGE 1956, 1964; 1 von MILNIK 1966, 8 von GROßER 1664 in SCHMIDT et al 2002.

Zu P212: 6 Aufn. von HOFMANN 1994 n.p.; 4 von POMMER 2002 n.p.

P22 Heidekraut-Kiefernwald
(*Calluno-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenrohhumus-Kiefernwald

Erscheinungsbild

Das Bild dieses von Natur aus lichten Nadelwaldes wird in der Baumschicht ausschließlich von geringwüchsigen Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) bestimmt. In der Bodenvegetation herrschen Herden des Heidekrautes (*Calluna vulgaris*) vor. Diagnostisch wichtig für die Einheit ist das kombinierte Auftreten dieses Zwergstrauches mit höheren Anteilen von Strauchflechten (*Cladonia arbuscula*, *Cl. rangiferina*, *Cl. furcata*). Gegen den Preiselbeer-Kiefernwald differenziert das starke Zurücktreten oder Fehlen der Blaubeere. Heute ist die Gesellschaft nur noch an wenigen Stellen anzutreffen, Fremdstoffeinträge haben ihr Areal stark schrumpfen lassen.



Abb. P22: Heidekraut-Kiefernwald bei Wüstenhain südwestlich von Cottbus

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	70
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	13±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	I 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2-
	Strauchschicht 2	IV 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I +
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	I +
	Krautschicht	V 3
3.13	Heide-Segge (<i>Carex ericetorum</i>)	II 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	V 3
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	II +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II +

	Moosschicht	V 3
3.12	Kleine Strauchflechte (<i>Cladonia furcata</i>)	III 1
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	II 1
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	II 1
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	IV 2-
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	III 2-
5.12	Zierliche Strauchflechte (<i>Cladonia gracilis</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 2-
5.22	Gewöhnl. Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-

Untergliederung

Preiselbeer (*Vaccinium vitis-idaea*)- Ausbildung auf humusreicheren Substraten und Silbergras (*Corynephorus canescens*)- Ausbildung auf humusärmeren Sanden.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
16 Pflanzenarten



P22 Heidekraut-Kiefernwald
(*Calluno-Pinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Sehr saure, nährstoffarme trockene Sandböden mit relativ geringem Humusgehalt. Angespannter Feuchtehaushalt und geringe Nährstoffversorgung halten das Baumwachstum auf niedrigem Niveau. In 100 Jahren erreichen die Bestände nur Höhen zwischen 13 und 17 m, wobei ältere Bestände auch hier deutlich zurückbleiben (vgl. unter Preiselbeer-Kiefernwald).

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Trocken-Rohhumus
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): sehr N-arm
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 29,6 – 36,4; 3,4 – 2,8

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 γ A2/A3 unvernässter trockener armer Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Podsol, Saum-Podsol
 Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 14 – 16
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 5,5, davon Holzmasse 1,9, davon Nadelmasse 3,0, davon Bodenvegetation 0,6.

Heidekraut-Kiefernwald Baumart: Kiefer	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Relative Bonität	Jahr der Aufnahme
Beispielsbestände								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Schwenow – Grubenmühle	41		9,1	9,6	28,6	90	III,7	1957
Schwenow – Grubenmühle	51		11,9	14,3	25,3	132	III,6	1957
Peitz – Staakow 121a1**	59	2260	11,4	11,9	25,1	119	III,9	1966
Dippmannsdorf Ragösen	64	452	10,9	17,8	11,3	58	IV,4	1953
Dippmannsd. Verlorenwasser	70	692	12,5	19,3	20,2	125	IV,2	1953
Tauer – Groß See 27	75		14,2	21,8	23,3	156	III,9	1952
Doberlug-K. – Forst 126	95	412	15,9	27,9	25,2	195	IV,0	1953
Schwenow – Grubenmühle	114		18,5	28,0	28,7	253	III,7	1957
Missen 5209 a6*	117	566	17,4	24,9	27,5	105	IV,1	1995
Doberlug-K. – Forst 146	117	373	14,2	23,0	15,6	106	IV,7	1953
Missen 5209 a4*	127	757	15,9	22,6	30,3	111	IV,4	1995
Doberlug-K. – Forst 128	133	356	14,8	26,2	19,3	140	IV,8	1953

Probeflächen: Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; aus ANDERS et al. 2002* : aus TÖLLE 1970**

Syntaxonomischer Vergleich

Calluno-Pinetum Passarge 1969, Leucobryo-Pinetum Matuszkiewicz 1962.

Vegetationswandel

Die Flächen des Heidekraut-Kiefernwaldes haben nach 1970 einen starken Flächenrückgang erfahren, der im Zusammenhang mit den bis dahin erfolgten Fremdstoffeinträgen in die Waldfläche und deren Intensivierung in den Folgejahren steht. Das führte im armen Standortsbereich mehrheitlich zu einem Vegetationswandel zu grasreichen Nadelbaumbeständen. Das folgende Beispiel zeigt einen solchen Wandel unter dem Einfluss von Kalkammonsalpeterstäuben aus einer 2 km entfernten Düngemittelfabrik.

Ort: Dünen am Welsetalrand bei Kummerow in der odernahen Uckermark, markierte Beobachtungsfläche 400 m², Deckungswertangaben in %.

Heidekraut-Kiefernwald, 28.08.1959:

Obere Baumschicht: 70 *Pinus sylvestris*.

Strauchschicht 2: 3 *Pinus sylvestris*, 0,2 *Quercus robur*, 0,2 *Betula pendula*.

Krautschicht: 37 *Calluna vulgaris*, 10 *Deschampsia flexuosa*, 3 *Festuca ovina*, 3 *Carex ericetorum*, 0,2 *Rumex acetosella*, 0,2 *Koeleria glauca*.

Moosschicht: 15 *Cladonia rangiferina*, 15 *Pleurozium schreberi*, 3 *Cladonia arbuscula*, 3 *Dicranum scoparium*.

Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst (X132), 10.08.2006:

Obere Baumschicht: 60 *Pinus sylvestris*, 1 *Quercus robur*.

Strauchschicht 1: 4 *Pinus sylvestris*, 1 *Quercus robur*.

Strauchschicht 2: 2 *Quercus robur*, 1 *Pinus sylvestris*, 0,2 *Sorbus aucuparia*, 0,2 *Betula pendula*, 0,01 *Quercus petraea*, 0,01 *Prunus serotina*.

Krautschicht: 60 *Deschampsia flexuosa*, 10 *Calamagrostis epigejos*, 10 *Arrhenatherum elatius*, 1 *Festuca ovina*, 1 *Agrostis capillaris*, 0,2 *Festuca brevipila*, 0,01 *Hieracium pilosella*, 0,01 *Dryopteris carthusiana*.

Moosschicht: 60 *Pleurozium schreberi*, 5 *Hypnum cupressiforme*, 2 *Dicranum scoparium*, 1 *Polytrichum formosum*, 1 *Brachythecium rutabulum*, 0,01 *Dicranum polysetum*.

Der zwei Jahrzehnte währende Düngemiteleintrag in diesen Bestand hat standörtlich das Kiefernwaldpotenzial in ein Eichenwaldpotenzial gewandelt, dem Baumbestand eine höhere Wuchskraft verliehen und die Vegetationszusammensetzung auf das Niveau einer grasreichen Kiefernforstgesellschaft gehoben.

Quellennachweis

62 Aufn. von HOFMANN, 6 von GROßER, 1 von PASSARGE, 1 von POMMER.

P23 Flechten-Kiefernwald (*Cladonio-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Magerrohhumus-Kiefernwald



Erscheinungsbild

Auf Dünen und Talsanden finden sich die natürlichen Wuchsorte dieses lichten, geringwüchsigen Nadelwaldes, in dessen Baumschicht die herrschende Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) oft schon krüppelhaftes Aussehen zeigt. Höhere Pflanzen sind nur sehr spärlich zu finden. Die Bodenschicht ist lückig entwickelt und wird auf größeren Flächen von Strauchflechten bedeckt. Moose haben eine deutlich geringere Mengenfaltung oder fehlen stellenweise gänzlich. Das Fehlen von Laubbaumjungwuchs und von mehreren anspruchsvolleren Laubwaldarten wird zum differenzierenden Merkmal zu den moosreichen Flechten-Kiefernforsten (X121), die bei vergleichbarer Bestandesphysiognomie, aber besserem Baumwachstum, auf im Untergrund besseren Standorten stocken, die durch Streunutzung oder Ackernutzung im Oberboden stark degradiert wurden.

Abb. P23: Flechten-Kiefernwald auf der Schaabe (Insel Rügen)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	69	22
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ²	15±5	14±3
	Ausbildungen	P231	P232
		S M	S M
	Obere Baumschicht	IV 4	II 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Krautschicht	III 1	I 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1	IV +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	I 1	IV 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1	IV 1
	Moos- und Flechtenschicht	V 5	V 4
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 1	IV 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 1	V 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 1	IV 1
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	V 3	V 2+
5.12	Strauchflechte (<i>Cladonia chlorophaea</i>)	IV 1	I 1
5.12	Zierliche Strauchflechte (<i>Cladonia gracilis</i>)	IV 2-	II 2-
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	IV 2+	V 2-
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	I 1	IV 1

Untergliederung

Eine gesellschaftsinterne Differenzierung, die auf Unterschieden im Humusgehalt des Bodens beruht, war zwischen einer Heidekraut-Ausbildung mit geringfügig höherem Moosanteil (P232) und einer typischen Ausbildung (P231) zu erkennen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 25 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91TO

Durch den starken Flächenschwund der Einheit war für die Ermittlung von Unterschieden in der Artenzusammensetzung von Aufnahmeflächen vor und nach 1968 kein ausreichendes Vergleichsmaterial zu ermitteln, die Information über die Gesellschaft resultiert wesentlich von Aufnahmen vor 1968.

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Bestimmende Standortfaktoren des natürlichen Flechten-Kiefernwaldes sind Nährstoff- und Humusarmut des Bodens bei gleichzeitiger Sommertrockenheit. Dadurch werden Standorte (meist Dünen) zu Grenzstandorten des geschlossenen Waldwachstums. Das potentielle Areal der Einheit wurde infolge erhöhter atmosphärischer Einträge von Nährstoffen (insbesondere Stickstoffverbindungen) und basischen Stäuben ab 1970 stark eingeschränkt und im Binnentiefland fast ausgelöscht. Es wird eingeschätzt, dass viele ehemalige Wuchsorte des Flechten-Kiefernwaldes heute zu potenziellen natürlichen Arealen von Horstgras-Eichenwäldern geworden sind und demzufolge Drahtschmielen-Kiefernforsten tragen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Magerrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 32,8 – 37,0; 3,0 – 2,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ A2 (– A3) unvernässter trockener armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Ranker, Sand-Rostpodsol, Bändersand-Ranker

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Flechten-Kiefernwald über
Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 1,17 - 1,21 - 1,25

Phosphorgehalt (P %) 0,13 - 0,14 - 0,14

Kaliumgehalt (K %) 0,43 - 0,44 - 0,47

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13 - 0,14 - 0,15

Calciumgehalt (Ca %) 0,33 - 0,38 - 0,43

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: <12

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_{MAX} in t / ha) insgesamt: 5,1, davon Holzmasse 1,8, davon Nadelmasse 3,0, davon Bodenvegetation 0,3.

Die Ungunst der Standortverhältnisse im Flechten-Kiefernwald führt zu mangelhafter Wasserversorgung und Stickstoffernährung der Kiefer. Die Wuchsleistung der Bestände der Gesellschaft bildet die untere Grenze der durchschnittlichen Nettoprimärproduktion und der Holzproduktion geschlossener Wälder des Gebietes. Die hier mitgeteilten diesbezüglichen Werte von Beispielsbeständen beziehen sich allesamt auf die Zeit vor 1970, aktuelle Bestände sind derzeit nur noch an wenig immissionsbeeinflussten Orten (siehe z. B. Abb. P23) zu finden.



P23 Flechten-Kiefernwald
(*Cladonio-Pinetum sylvestris*)

Flechten-Kiefernwald Baumart: Kiefer								
Beispielsbestände								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Relative Bonität	Jahr der Aufnahme
Lübben – Marienberg 5b **	58	5470	7,9	8,4	30,2	84	V,2	1966
Tauer – Groß See 26	64		10,4	13,4	26,6	154	IV,6	1952
Wittmannsdorf-Teuffelluch**	75	1695	10,0	12,8	22,1	93	V,1	1966
Doberlug-K. Bauernwald	90	736	9,4	16,8	16,4	71	V,6	1953
Tauer – Bauernwald	95		9,6	18,6	22,0	112	IV,6	1952

Probeflächen: Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; aus TÖLLE 1970**

Syntaxonomischer Vergleich

Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, Cladonio-Pinetum Kobendza 1930, Leucobryo-Pinetum cladonietosum Matuszkiewicz 1962.

Quellennachweis

31 Aufn. von KRIEGER 1937, 24 von HOFMANN, 10 von KOPP 1951, 4 von PASSARGE 1956,1957, 2 von FUKAREK 1961, 1 von POMMER.

Dauerbeobachtung zu Vegetationsdynamik

Der Wandel eines Flechten-Kiefernwaldes in einen Hagermoos-Kiefernforst unter dem Einfluss diffuser Fremdstoffeinträge in Mittelbrandenburg (kein Großemittent in der Nähe) als Beispiel für die zwischen 1965 und 1970 stattgefundenen sprunghafte Vegetationsveränderung in flechtenreichen Kiefernbeständen.

Ort: Löpten, langfristige Null-Versuchsfläche IFE, 1200 m², Deckungswertangaben in %.

Löpten, Aufnahmen:	1	2	3	4	5	6
Datum:	09.63	09.66	09.70	07.81	09.85	07.02
Artenzahl: (13)	10	11	10	13	14	19
Obere Baumschicht						
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	70	70	70	75	70	40
Strauchschicht 2						
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	r	r				
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)						+
Krautschicht						
Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		r	+	+	r	+
Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)			+	+		
Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)						r
Mooschicht						
Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	20	20	10	5	2	2
Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)				5	2	+
Kleine Strauchflechte (<i>Cladonia furcata</i>)	+	+	+	3	+	+
Strauchflechte (<i>Cladonia squamosa</i>)	+					+

Zierliche Strauchflechte (<i>Cladonia gracilis</i>)					+		
Gewönl. Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	2	2	1	5	3		
Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)		+	2	8	15	85	
Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	1	1	2	2			+
Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	1	1		4	3		+
Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	2	2	2		2	1	
Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)				+	+	+	+
Hornzahnmoos (<i>Ceratodon purpureus</i>)					+	2	
Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)						1	1
Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)						r	1
Kleine Becherflechte (<i>Cladonia pyxidata</i>)							+
Hornflechte (<i>Cornicularia aculeata</i>)	+	+					
Strauchflechte (<i>Cladonia rangiformis</i>)							+
Strauchflechte (<i>Cladonia uncialis</i>)							+
Astmoos (<i>Hypnum lacunosum</i>)							+

Artemengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

Kiefern-Trockenwälder

Kiefern-Trockenwälder werden in ihrem Vorkommen im Gebiet über einen besonders ungünstigen Standortswasserhaushalt bestimmt, der der trockenheitsertragenden Kiefer gegenüber gebietsheimischen Laubbauarten einen Konkurrenzvorteil gewährt. Ihre lichten Bestandesstrukturen kommen nur unter den niederschlagsärmsten und sommerwärmsten Standortsbe-

dingungen zur Ausbildung, wobei das Bodensubstrat zum einen sauer-silikatischer, zum anderen basisch-karbonatischer Natur ist. Dementsprechend ist hier die Artenfülle an seltenen Pflanzenarten fast eben so hoch wie im Moorbereich. Der Schwerpunkt der stets nur kleinflächigen Vorkommen liegt auf sonnseitigen trockenen Lagen in Oder-Nähe.

P3 Kiefern-Trockenwälder saurer Silikatböden

P31 Silbergras-Kieferngehölz (*Corynephoro-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenhungerrohhumus-Kieferngehölz

Erscheinungsbild

Dieses artenarme, lichte Pioniergehölz besiedelt Dünenstandorte, auf denen ein geschlossenes Waldwachstum, durch Trockenheit und Nährstoffarmut des Bodens bedingt, seine natürlichen Grenzen bereits überschritten hat. In der Vegetationsstruktur ist der lockerständige, tiefbeastete, buschartig-krüppelhafte Wuchs der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) bezeichnend, die hier keinen Kronenkontakt untereinander mehr erreichen kann. Eine spärliche, bisweilen gruppenweise natürliche Verjüngung der Kiefer sorgt für die kontinuierliche Regeneration dieses sehr langsamwüchsigen Gehölzes. Die Bodenvegetation ist spärlich ausgebildet, neben völlig vegetationsfreien Stellen treffen wir kleine Polster von Strauchflechten, Gabelzahnmoos und Haartragendem Bürstenmoos an. Horste des Silbergrases, des Echten Schafschwingels, des Sand-Straußgrases und der Sand-Segge vertreten gemeinsam mit Frühlings-Spörgel und Berg-Sandrapunzel die höheren Pflanzen.



Abb. P31: Silbergras-Kieferngehölz im NSG Mahlendorfer Heide südlich Müllrose (Mittelbrandenburg).



P31 Silbergas-Kieferngehölz
(*Corynephoro-Pinetum sylvestris*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	13±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3
	Strauchschicht 1	III 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Strauchschicht 2	III 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Krautschicht	V 3
3.12	Frühlings-Spörgel (<i>Spergula morisonii</i>)	IV 1
3.12	Berg-Sandrapunzel (<i>Jasione montana</i>)	III 1
3.13	Silbergas (<i>Corynephorus canescens</i>)	V 3
3.22	Sand-Segge (<i>Carex arenaria</i>)	II 2-
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II +

3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +
	Früher Schmielenhafer (<i>Aira praecox</i>)	II +
	Herbstlöwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i>)	II +
	Moosschicht	V 3
3.12	Haar-Bürstenmoos (<i>Polytrichum piliferum</i>)	IV 1
3.12	Blatt-Strauchflechte (<i>Cladonia foliacea</i>)	II +
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	II +
3.12	Hornflechte (<i>Cornicularia aculeata</i>)	II 1
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	III 3
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	III 2-
5.12	Strauchflechte (<i>Cladonia digitata</i>)	II +
5.44	Hornzahnmoos (<i>Ceratodon purpureus</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
17 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Den Standort bilden sehr stark bodensaure, extrem trockene, sehr humus- und nährstoffarme Feinsande mit labiler, erosionsgefährdeter Oberfläche vom Typ des Sand-Rankers, oft in untersonnter, lufttrockener Lage, meist auf Binnendünen. Die geringe organische Bodensubstanz wird als Hungerrohhumus (KOPP&SCHWANECKE 1994) bezeichnet.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trocken-Hungerrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): sehr N-arm

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ, β A3 unvernässter trockener armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 1 (sehr trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 1 (sehr basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Ranker

Bevorzugte Reliefformen: Dünen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: <10

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Corynephoro-Pinetum sylvestris (Juraszek 1928) Hofmann 1964

Quellennachweis

5 Aufn. von HUECK 1931, 2 von KOPP 1951, 2 von PASSARGE 1982, 1 von LIBBERT 1940, 1 von HOFMANN, 1 von POMMER.

P32 Schafschwingel-Kiefernwald (*Festuco-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenrohhumus-Kiefernwald

Erscheinungsbild

Dieser artenarme Nadelbaum-Trockenwald wird in der mattwüchsigen Baumschicht absolut von der Kiefer (*Pinus sylvestris*) beherrscht, die auch als Jungwuchs zu finden ist, während Laubbaum-Jungwuchs meist fehlt. In der lückigen Bodenvegetation herrschen Schafschwingel-Arten, begleitet von einigen Hagermoos- und Strauchflechten-Polstern. Eine Ausbildung mit Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*) grenzt sich vom Typus ab.



Abb. P32: Schafschwingel-Kiefernwald bei Müssen in der Niederlausitz.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±4
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Strauchschiicht 2		V 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
Krautschicht		V 4
3.13	Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>)	II +
3.22	Sand-Segge (<i>Carex arenaria</i>)	III +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	IV 1
3.35	Blaugraues Schillergras (<i>Koeleria glauca</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	V 4
3.54	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	III +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II +

5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	IV +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III +
5.33	Gewönl. Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)	II +
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	II 1
Moosschicht		V 2+
3.12	Kleine Strauchflechte (<i>Cladonia furcata</i>)	IV 1
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	III 2-
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	I +
3.12	Blatt-Strauchflechte (<i>Cladonia foliacea</i>)	I +
3.12	Hornflechte (<i>Cornicularia aculeata</i>)	I 1
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	II 1
5.12	Zierliche Strauchflechte (<i>Cladonia gracilis</i>)	II 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
11 Pflanzenarten



P32 Schafschwingel-Kiefernwald
(*Festuco-Pinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Die Standorte bilden Sandböden mit mäßigem Nährstoffgehalt und sehr trockenem Wasserhaushalt, oft in exponierter, untersonnter Waldrandlage. Diese Standortbedingungen verhindern die Etablierung von Eichengehölzen oder Eichenwäldern.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Trocken-Rohhumus
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): N-arm

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
γ Z3 unvernässter trockener armer Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 1 (sehr trocken)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunpodsol, Saum-Podsol
Bevorzugte Reliefformen: Sonnige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 15 - 17
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Schafschwingel-Kiefernwald	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Relative Bonität	Jahr der Aufnahme
Baumart: Kiefer								
Beispielsbestände								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Colbitz, Brunkau, 909c1	108	360	15,0	28,0	22,3	185	IV,4	1960
Cottbus, Missen 5204*	112	478	17,4	27,2	27,8	111	III,9	1995

Probeflächen: Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; aus ANDERS et al. 2002*

Syntaxonomischer Vergleich

Festuco-Pinetum (Jurasc. 1928) Kobendza 1930 em. Soó 1960 p.p.

Quellennachweis

12 Aufn. von HOFMANN.

P4 Kiefern-Trockenwälder auf kalkunterlagerten und karbonatischen Böden

P41 Sandnelken-Kiefernwald

(*Diantho-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Trockenmoder-Kiefernwald

Erscheinungsbild

Die geringwüchsige lichte Baumschicht wird von der Kiefer (*Pinus sylvestris*) beherrscht, die sich auch regelmäßig im Unterwuchs einfindet. In der Bodenvegetation tritt Rauer Schafschwingel (*Festuca brevipila*) stärker hervor, begleitet von mehreren Arten der Sandtrockenrasen sowie der reichen und armen Eichen-Trockenwälder. Auch kleine Polster des Gewöhnlichen Gabelzahns (*Dicranum scoparium*) sind auffällig.



Abb. P41: Sandnelken-Kiefernwald bei Mescherin im unteren Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	16
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2-
	Strauchschicht 2	IV 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	I +
	Krautschicht	V 4
1.66	Ästige Grasllilie (<i>Anthericum ramosum</i>)	II +
1.76	Wiesen-Küchenschelle (<i>Pulsatilla pratensis</i>)	III 1
1.99	Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)	III +
1.99	Wohlfriechende Skabiose (<i>Scabiosa canescens</i>)	III 1
1.99	Zwerg-Segge (<i>Carex supina</i>)	II 2-

1.99	Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>)	II 1
1.99	Glanz-Lieschgras (<i>Phleum phleoides</i>)	II 1
1.99	Ähriger Ehrenpreis (<i>Veronica spicata</i>)	II 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	IV +
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)	II +
2.88	Hügel-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)	II +
3.13	Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>)	IV 1
3.13	Sand-Straußgras (<i>Agrostis vinealis</i>)	IV 1
3.13	Heide-Segge (<i>Carex ericetorum</i>)	III 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 1
3.3	Sand-Strohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>)	II 1
3.35	Rauhblättr. Schafschwingel (<i>Festuca brevipila</i>)	V 2+
3.35	Sand-Nelke (<i>Dianthus arenarius</i>)	V 2-
3.35	Blaugraues Schillergras (<i>Koeleria glauca</i>)	V 2-
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	IV 1
3.4	Sand-Thymian (<i>Thymus serpyllum</i>)	V 2-
3.54	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	IV 1
3.54	Rundb. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1



P41 Sandnelken-Kiefernwald
(*Diantho-Pinetum sylvestris*)

3.7	Ohrlöffel-Leimkraut (<i>Silene otites</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1
	Moosschicht	V 2+
3.12	Kleine Strauchflechte (<i>Cladonia furcata</i>)	III 1
5.12	Strauchflechte (<i>Cladonia uncialis</i>)	III +

5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia fimbriata</i>)	IV 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 31

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Standorte sind steile Sonnhänge mit lehmsandigem Substrat, das lehm- bzw. mergelunterlagert ist. Der Wasserhaushalt ist als sehr trocken einzuschätzen.

- Oberbodenzustand
- Ökologischer Humustyp: Trockenmoder (bis Kalkmoder)
- Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): mittel N-haltig

- Standortscharakteristik
- Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 - γ MCa3 trockener mäßig nährstoffhaltiger Standort mit karbonatreichem Untergrund
 - Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 1 (sehr trocken, sommerwarm)
 - Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig), im Untergrund 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)
 - Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tiefkalklehm-Fahlerde, Sandlehm-Rumpffahlerde
 - Bevorzugte Reliefformen: Sonnige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 14 – 16
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Diantho-Pinetum Krausch 1960, Koelerio glaucae-Pinetum sylvestris (Steffen 1931) Krausch 1962 em. Schubert 1995.

Vegetationswandel

Der Sandnelken-Kiefernwald ist eine jener Waldgesellschaften, die am stärksten von der Einwirkung von atmosphärischen Nährstoffeinträgen betroffen worden sind. Die schönen Bestände am Welsetalhang bei Kummerow/Schwedt (KRAUSCH 1962) sind erloschen durch starke Kalkammonsalpeter-Einträge einer benachbarten Düngemittelfabrik. Der folgende Vergleich zweier Aufnahmen vom gleichen Ort (einem 5° nach Süden geneigten Mittelhang) zeigen den Wandel vom Sandnelken-Kiefernwald der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zum Glatthafer-Kiefernforst (X182) nach 2000. Damit ist das natürliche Potenzial dieser an Magerstandorte gebundenen Waldgesellschaft an diesem Standort durch Eutrophierung für lange Zeit zerstört.

04.09.1959: 400 m², Angaben in Deckungsprozenten

Obere Baumschicht: 62 Pinus sylvestris, **Strauchschicht 2:** 0,2 Rosa canina, 0,2 Pinus sylvestris, **Krautschicht:** 15 Festuca brevipila, 10 Thymus serpyllum, 10 Dianthus arenarius, 10 Koeleria glauca, 3 Hieracium umbellatum, 3 Hieracium pilosella, 3 Veronica spicata, 3 Potentilla incana, 3 Helichrysum arenarium, 0,2 Phleum phleoides, 0,2 Pulsatilla pratensis, 0,2 Agrostis vinealis, 0,2 Fragaria viridis, 0,2 Salvia pratensis, 0,2 Scabiosa canescens, 0,2 Acinos arvensis, 0,2 Anthericum liliago, 0,01 Campanula sibirica, **Moosschicht:** 3 Dicranum scoparium, 0,2 Cladonia fimbriata.

10.08.2006: 400 m², Angaben in Deckungsprozenten

Obere Baumschicht: 60 Pinus sylvestris, **Strauchschicht 1:** 5 Crataegus laevigata, 2 Ulmus glabra, 1 Rosa canina, 1 Quercus robur, 1 Ligustrum vulgare, 0,2 Robinia pseudacacia, **Strauchschicht 2:** 2 Ligustrum vulgare, 1 Rosa canina, 1 Rhamnus cathartica, 0,2 Sambucus nigra, 0,2 Robinia pseudacacia, 0,2 Quercus robur, 0,01 Ulmus minor, 0,01 Prunus spinosa, **Krautschicht:** 25 Arrhenatherum elatius, 5 Festuca ovina, 5 Calamagrostis epigejos, 5 Agrostis capillaris, 1 Galium verum, 1 Convallaria majalis, 1 Anthericum ramosum, 0,2 Vicia cassubica, 0,2 Brachypodium pinnatum, 0,2 Anthoxanthum odoratum, 0,01 Jasione montana, 0,01 Dianthus carthusianorum, 0,01 Anthericum liliago, **Moosschicht:** 1 Pleurozium schreberi, 1 Hypnum cupressiforme, 0,01 Plagiomnium affine.

Quellennachweis

16 Aufn. von KRAUSCH 1962, 10 von HOFMANN 1965.

P42 Erdseggen-Eichen-Kiefernwald (*Carici-Pinetum sylvestris*)

Wald-Ökosystemtyp: Kalkmoder-Kiefernwald

Erscheinungsbild

Dieser in Deutschland nördlichste Vorposten südöstlicher Steppenwälder ist nur kleinflächig im Bereich des unteren Odertals an steilen Sonnhängen auf Kalksandsubstrat zu finden. Die sehr trocken-warme Lage ermöglicht gerade noch die Ausbildung einer geringwüchsigen lockeren Baumschicht, in der die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) vorherrscht. Im Zwischen- und Unterstand finden sich einige Gruppen von Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) in buschigem Wuchs ein. In letzter Zeit wurde gemeldet, dass auch die Flaumeiche (*Q. pubescens*) sich hier angesiedelt hat, was in Zusammenhang mit dem Vorkommen letzterer im benachbarten NSG Bellinchen (Polen) gesehen wurde (KONCIAK 1999). Nachbestimmungen von Prof. Endtmann, Eberswalde (mdl.) stellen diesen Befund allerdings in Frage. Die sehr artenreiche Bodenvegetation enthält eine Fülle von Arten der Kalktrockenrasen, die hier gemeinsam mit Wärme- und Trockenheit-ertragenden Waldarten vorkommen.



Abb. P42: Erdseggen-Eichen-Kiefernwald im NSG Gellmersdorfer Forst, Nationalpark Unteres Odertal

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	45±8
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 1
	Untere Baumschicht	I 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 3
	Strauchschicht 1	I 3
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	I 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I 2-
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	I +
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	I 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I +
	Strauchschicht 2	V 2-
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	II +
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	II 1
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	IV 2-
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	III 1

	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II +
	Krautschicht	V 5
1.99	Zwerg-Segge (<i>Carex supina</i>)	V 2+
1.99	Glanz-Lieschgras (<i>Phleum phleoides</i>)	V 1
1.99	Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>)	V 1
1.99	Hügel-Meister (<i>Asperula cynanchica</i>)	V 1
1.99	Erd-Segge (<i>Carex humilis</i>)	V 3
1.99	Ähriger Ehrenpreis (<i>Veronica spicata</i>)	IV 1
1.99	Färber-Meister (<i>Asperula tinctoria</i>)	IV 1
1.99	Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)	IV 2-
1.99	Wohlfriechende Skabiose (<i>Scabiosa canescens</i>)	IV +
1.99	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella nigra</i>)	II +
1.78	Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>)	IV +
1.78	Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	II +
1.78	Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)	II +
1.76	Acker-Steinquendel (<i>Acinos arvensis</i>)	III +
1.76	Wiesen-Küchenschelle (<i>Pulsatilla pratensis</i>)	II 1
1.7	Haar-Pfriemengras (<i>Stipa capillata</i>)	V 1
1.66	Karhäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)	V 1



P42 Erdseggen-Eichen-Kiefernwald
(*Carici-Pinetum sylvestris*)

1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)	II 1
2.88	Hügel-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)	II +
2.77	Knollige Spierstaude (<i>Filipendula vulgaris</i>)	III 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	III 1
2.77	Traubige Graslilie (<i>Anthericum liliago</i>)	II +
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)	V 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	IV 1
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	III +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	V 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	III 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	III +
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	III +
2.56	Wiesen-Knautie (<i>Knautia arvensis</i>)	II +
2.3	Sand-Schwingel (<i>Festuca psammophila</i>)	III 1
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	IV 1
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +
3.54	Rundbl. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	II 1
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	II 1

3.54	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	III +
3.4	Sand-Thymian (<i>Thymus serpyllum</i>)	V 1
3.35	Rauhblättriger Schafschwingel (<i>Festuca brevipila</i>)	V 2+
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	V 1
3.35	Blaugraues Schillergras (<i>Koeleria glauca</i>)	III +
3.3	Sand-Strohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>)	IV 1
3.3	Feld-Beifuß (<i>Artemisia campestris</i>)	II 1
3.3	Sand-Grasnelke (<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>)	II +
3.3	Scharfer Mauerpfeffer (<i>Sedum acre</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale agg.</i>)	II +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	IV 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-
	Moosschicht	V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2+
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
40 Pflanzenarten
FFH-Lebensraumtyp: 91U0

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Steile Sonnhänge mit kalkhaltigen Sanden unter Niederschlagsarmut. Der Wasserhaushalt ist als sehr trocken einzuschätzen. Die Polster der Seggen dienen auf den erosionsgefährdeten Hängen der Bodenfixierung.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Kalkmoder
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und Ah-Horizontes): N-künftig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3
pH-Werte (in n/10 KCL gemessen): 6,9 – 7,3

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
γ KC3 unvernässter trockener kräftiger karbonatreicher Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 1 (sehr trocken, sommerwarm)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Kalkstaubsand-Rendzina
Bevorzugte Reliefformen: Sonnige Steilhanglage

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: <12
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Syntaxonomischer Vergleich

Carici humilis-Pinetum Br.-Bl. 1939, Stipo-Pinetum PASS. & HOFM.1968

Quellennachweis

9 Aufn. von HOFMANN 1960, 1994 n.p., 2 von KONCZAK 1999.

VI Forstgesellschaften

Der Mensch wird zur gestaltenden Kraft der Vegetation

Vor 1500 Jahren begann der Mensch, in die gestaltende Kraft des Klimas und des Standorts für die Waldvegetation einzugreifen. Ständig steigender Flächenbedarf für Siedlung und Ackerbau führten zunehmend zu Eingriffen in die vorhandenen Naturwälder. Höhepunkte eines dadurch bedingten Waldrückganges waren große Rodungen des Mittelalters, die bewirkten, dass zusammenhängende natürliche Waldgebiete allmählich aufgelöst wurden und der Waldanteil bis heute auf unter 30 % der ostdeutschen Tieflandfläche sank.

In diesem Prozess waren (lokal wechselnd) Waldrodungen mit Gehölzwiederbesiedlungen, (in den letzten 200 Jahren auch mit Wiederaufforstungen waldfreier Ländereien) verknüpft, so dass in der menschlichen Gestaltung der Wald-Feld-Siedlungsanteile in der Landschaft bis auf den heutigen Tag eine ständige Dynamik herrscht. (SCHWARTZ 1987).

Mit dem starken Waldrückgang waren im Vergleich mit der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation, die von einer Vollbewaldung des Landes ausgeht (BfN 2012), auch ökologische Veränderungen der Wachstumsbedingungen für Wälder verbunden.

Die Ausdehnung von unbewaldeten Flächen in der Landschaft veränderten das Landschaftsklima in Richtung kontinentalerer (extremerer) Verhältnisse. Die Waldrandflächen vergrößerten sich ständig im Verhältnis zur Waldfläche, dadurch wurden atypische, d. h. trockenere und extremere Züge auch im Waldinnenklima begünstigt. Bei Rodungen für Ackerkulturen erhielten nährstoffreichere Böden in klimatisch wärmerer und ebener Lage den Vorzug, Wiesen und Weiden lösten Feuchtwälder ab. So ergab sich, dass die heute verbliebene Waldfläche, gemessen am standörtlichen Durchschnitt der Gesamtgebietsfläche, sich ökologisch in Richtung nährstoffärmerer und trockenerer Standortbereiche verschob.

Auf den bis dahin verbliebenen Waldflächen haben sich natürliche Waldstrukturen nur selten erhalten können. Ende des 17. Jahrhunderts befand sich die überwiegende Mehrheit der Waldflächen durch Übernutzungen und Raubbau in einem devastierten, buschartigen Zustand. Zu dieser Zeit waren Naturstrukturen des Waldes im Gebiet weitgehend zerstört.

In der Folge der mittelalterlichen menschlichen Einflussnahme auf den Wald, die ein flächenhaftes Waldsterben bedeutete, begann der Mensch verstärkt ab 1800 mit der Etablierung einer geregelten Forstwirtschaft. Landesweit wurden mit Nadelbäumen in beeindruckend kurzer Zeit künstliche Waldformen begründet. Diese werden hier im Unterschied zu den natürlichen Wäldern (Abschnitt V) als Forsten bezeichnet.

Sie beschreiben jene vom Menschen geschaffenen Waldformen.

Die Forstwirtschaft gibt nach mittelalterlicher Waldzerstörung dem Wald eine neue Chance

Die forstlichen, für das Waldbild sehr vereinheitlichenden Kulturmaßnahmen waren von den wissenschaftlichen Vätern der geregelten Forstwirtschaft, wie dem Begründer der Eberswalder Forstwissenschaften F. W. L. Pfeil, als Übergangslösung zu einem gesunden, stabilen Mischwald mit natürlicher Zusammensetzung als dem höchsten Ziel einer vollkommenen Waldkultur gedacht.

Die weitere Entwicklung der praktischen Forstwirtschaft hat es aber trotz mehrerer Anstöße nicht vermocht, diesem anfangs gesteckten Ziel wesentlich näher zu kommen. So lag im nordostdeutschen Tiefland um die Jahrtausendwende der Anteil der forstlich kultivierten Nadelbaumarten noch über 70 % in der Baumartenzusammensetzung der Waldfläche. Das mag auch darin begründet gewesen sein, dass Vorstellungen über standortstypische Waldnatur lange Zeit nur unvollkommen entwickelt waren.

Großflächige Aufforstungen und Erneuerungen der Wälder geschahen im deutschen Tiefland vorrangig mit der Nadelbaumart Kiefer. Es entstanden landesweit auf nahezu allen Standortbereichen gleichaltrige, im System des schlagweisen Hochwaldes bewirtschaftete Monokulturen. Das war aus damaliger und auch aus heutiger Sicht eine Kulturtat hohen Ranges und eine große Pionierleistung, mit der die Forstwirtschaft Mitteleuropas der Vegetationsformation Wald eine echte Alternative und neue Perspektive gab.

Die Forstwirtschaft sorgt für die Wiedergeburt der Wälder nach mittelalterlicher Waldverwüstung und schafft zugleich Verlust an Naturnähe des Waldbestandes

Betrachtungen über die Naturnähe des Waldbestandes spielten lange Zeit in der einseitig ökonomisch orientierten Forstwirtschaft keine Rolle. Erst als zum Beginn des vergangenen Jahrhunderts erste Probleme im Standort und der Bestandesstabilität bemerkbar wurden, formulierte der Eberswalder Waldbaulehrer Alfred DENGLER (1930) eine wichtige Einsicht: „Wie weit wir vom Wege der Natur abweichen dürfen, ohne uns selbst zu schaden, das ist die große Frage, aber auch die große Kunst des Waldbaus“. Diese Frage wurde ab 1950 von der Eberswalder Waldkunde aufgegriffen und mit der flächendeckenden Erforschung der natürlichen Waldvegetation dahingehend beantwortet, dass die Abweichung der forstlich erzeugten Baumartenzusammensetzung der heutigen Waldungen das schädliche Maß längst überschritten hat, was sich im einzelnen in Zugewinn und Verlust der heute im Waldbestand des nordostdeutschen Tieflandes vertretenen Baumarten in realen Flächendimensionen folgendermaßen zeigt.

Veränderung der Baumartenzusammensetzung auf der Waldfläche des nordostdeutschen Tieflandes (1,9 Mio ha) durch forstliche Aktivitäten, ermittelt durch Vergleich potenzieller-natürlicher und aktueller Baumartenanteile in %, Vergleichszeitpunkt 1980, 0 = unter 0,1 %

Heimische Laubbaum-Baumarten	Flächenanteil potenziell-natürlich (%)	Flächenanteil aktuell (%)	Differenz (in %)
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	42,5	4,3	- 38,2
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	13,9	3,2	- 10,7
Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	15,0	1,7	- 13,3
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	8,1	0,3	- 7,8
Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	5,5	3,3	- 2,2
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3,4	1,3	- 2,1
Birken (<i>Betula pendula</i> ., <i>B. pubescens</i>)	2,3	4,8	+ 2,5
Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	0,5	0,1	- 0,4
Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)	0,2	0,1	- 0,1
Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	0,3	0,1	- 0,2
Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	0,1	0,1	0
Spitz-Ahorn (<i>Acer platanooides</i>)	0,1	0,1	0
Weiß-Erle (<i>Alnus incana</i>)	0	0,7	+ 0,7
Sonstige Baumarten wie Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Frühblühende Traubekirsche (<i>Prunus padus</i>), Wildobst (<i>Sorbus</i> , <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Crataegus</i>)	0,1	0,3	+ 0,2
Heimische Nadelbaumarten			
Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	8,0	70,3	+ 62,3
Fichte (<i>Picea abies</i>), lokale Vorposten Lausitz	0	2,0	+ 2,0
Forstlich kultivierte, nichtheimische Baumarten			
Lärche (<i>Larix spec.</i>)		4,4	+ 4,4
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)		0,6	+ 0,6
Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)		0,6	+ 0,6
Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>)		0,4	+ 0,4
Pappel (<i>Populus spec.</i>)	0	1,3	+ 1,3

Die Ähnlichkeit in der Baumartenzusammensetzung zwischen den potenziellen natürlichen und aktuellen Waldstrukturen beträgt lediglich 25 %. Das signalisiert große Naturferne und erklärt die dem heutigen Waldbestand innewohnenden Stabilitätsrisiken, die in der Periode der vor 30 Jahren beginnenden „neuartigen Waldschäden“ im Gebiet vor allem durch erhöhten Eintrag von Stickstoffverbindungen wirksam und großflächig bemerkbar wurden.

Hinsichtlich der Baumartenvielfalt hat das forstliche Aufforstungsprogramm ein differenziertes Ergebnis gebracht. In der Baumschicht der Waldungen erfolgte eine Monotonisierung. Auf einer Gesamtfläche von über 1,6 Mio. ha wurden Kiefernreinbestände künstlich etabliert, die zu über 87% ihrer Bestandesfläche standortsheimische Laubbaumarten ersetzen. Bei den neugeschaffenen Fichtenbeständen beläuft sich dieser Wert auf 100%.

Potenzielle natürliche Baumarten-Anteile (in %) auf der Fläche von Nadelbaum-Reinbeständen im nordostdeutschen Tiefland		
Zeitpunkt 1970	Kiefernbestände	Fichtenbestände
Fläche in ha	1 615 443	39 532
Potenzielle natürliche Baumarten	Flächenanteil in %	Flächenanteil in %
<i>Rotbuche</i>	32,5	77,6
<i>Stiel-Eiche</i>	16,6	10,0
<i>Trauben-Eiche</i>	18,8	3,0
<i>Hainbuche</i>	9,4	2,3
<i>Winter-Linde</i>	0,6	-
<i>Schwarz-Erle</i>	3,5	2,2

Potenzielle natürliche Baumarten-Anteile (in %) auf der Fläche von Nadelbaum-Reinbeständen im nordostdeutschen Tiefland		
Zeitpunkt 1970	Kiefernbestände	Fichtenbestände
Fläche in ha	1 615 443	39 532
Potenzielle natürliche Baumarten	Flächenanteil in %	Flächenanteil in %
<i>Moor-Birke</i>	2,3	2,9
<i>Flatter-Ulme</i>	0,2	0,6
<i>Esche</i>	0,7	0,2
<i>Berg-Ahorn</i>	0,1	0,1
<i>Spitz-Ahorn</i>	0,1	0,1
<i>Feld-Ulme</i>	0,2	0,1
<i>Sand-Birke</i>	2,4	0,5
<i>Kiefer</i>	12,6	0,4
<i>Fichte</i>		*

* einzelne lokale Vorkommen in der Lausitz

Durch die Forstwirtschaft entstanden und entstehen neue Formen der Waldvegetation, die Forstgesellschaften

Für die Bewirtschaftung der neubegründeten gleichaltrigen Reinbestände wurden von Forstwissenschaft und Forstwirtschaft verschiedenartige Verfahren entwickelt und dabei meist nur die Baumart und der Baumbestand in Betracht gezogen. Bis auf den heutigen Tag wird in den „klassischen“ Kreisen der Waldbewirtschaftung von der Kiefernwirtschaft und der Kiefer oder der Fichtenwirtschaft oder der Fichte gesprochen und dabei übersehen, dass Waldbewirtschaftung immer Systembewirtschaftung ist, bei der jede forstliche Handlung zugleich auch ein Eingriff in Vegetationssysteme bzw. Ökosysteme ist.

Mit den ersten planmäßigen Aufforstungen vor über 200 Jahren wurde ein tiefgreifender Vegetationswandel des Waldes eingeleitet, der Waldstruktur, Baumartenzusammensetzung und Bodenvegetation gleichermaßen ergriff und die Herausbildung gänzlich neuer Vegetationssysteme des Waldes bedingte. Diese werden nach TÜXEN (1955) als Forstgesellschaften bezeichnet.

Nadelbaumforstgesellschaften bestimmen heute zum überwiegenden Teil das Bild der verbliebenen Tiefland-Waldungen. Diese vegetationsgeschichtlich neuen Einheiten besitzen eigene Artenzusammensetzungen, die sie von den natürlichen Laubwäldern unter gleichen edaphisch – klimatischen Bedingungen besonders durch das Auftreten von Störungszeigern (z. B. *Rubus*- und *Calamagrostis*-Arten) sowie durch ihren Moosreichtum unterscheiden.

Den Forstgesellschaften fehlt, im Gegensatz zu natürlichen Wäldern, die endogene Fähigkeit zur Selbstregulation, Eigenstabilisierung und Selbstregeneration. Forstwirtschaftlich geschaffenen Pflanzengesellschaften hatte es nie zuvor gegeben. In ihnen sind Naturkräfte stets auf Ab- und Auflösung gerichtet, so dass deren Erhaltung notwendig an kontinuierliche pflegende und sichernde Wirtschaftstätigkeit des Menschen gebunden ist. Eine verwertbare und erfolgreiche „Naturverjüngung“ von Forsten ist im ersten Durchgang somit praktisch schwer und nur mit hohen Aufwänden durchsetzbar.

Wie alle Formen der Waldvegetation so sind auch die Forstgesellschaften mit Weiser-Merkmalen ausgestattet, die den Wirtschaftler wie keine andere Analyse-methode vor Ort anhand dieser Vegetationsmerkmale über Zustand, Vitalität und Risiken des gesamten Vegetationssystems informieren kann, vorausgesetzt, er hat sich für die „Sprache“ der Vegetation interessiert.

Die Forstwirtschaft schafft ein neues Waldbild und begründet den Widerspruch zwischen Waldnatur und Forstkultur

Forstwirtschaftliche Aktivitäten haben über kultivierte, nicht standortsheimische Nadelbaumarten und deren Rückwirkung auf den Oberbodenzustand zu beträchtlichen Veränderungen im Vorkommen und in der Mengeneinfaltung wichtiger Waldpflanzen in den Waldungen des nordostdeutschen Tieflandes geführt, wie ein Vergleich zwischen potenzieller natürlicher und aktueller Waldvegetation um 1970 (also vor Beginn neuer, durch Fremdstoffeinträge erzeugter Vegetationsveränderungen) mit Angaben in flächengewogenen Gebiets-Mittelwerten zeigt.

Veränderungen in der Vegetation der Wälder Nordostdeutschlands durch forstliche Bewirtschaftung						
Vergleich:	pot.-nat.	aktuell	Diff.	pot.-nat.	aktuell	Diff.
Standortgruppe, Stamm-Nährkraftstufe	R – K	R – K		M – A	M – A	
C/N in 0 – 5 cm Tiefe (Horizonte H + Ah)	13,5	17,9	+ 4,4	24,4	25,8	+ 1,4
pH/KCL in 0 – 5 cm Tiefe, (Horiz. H + Ah)	5,2	4,3	- 0,9	3,8	3,4	- 0,4
Mittlere Pflanzen-Artenzahl auf 400 m ²	24,6	25,5	+ 0,9	14,6	17,9	+ 3,3
Mittlere Deckung von Schicht II – IV in %	76,1	76,4	+ 0,3	39,2	67,7	+ 28,5
Vegetationsstruktur	Flächendeckung in 1000 ha					
I. Baumschicht						
Naturnahe Laubbaum-Bestände	437	138	- 299	1309	108	- 1201
Naturnahe Kiefern-Bestände				154	154	
Angebaute Nadelbaum-Bestände		299	+ 299		1201	+ 1201
II. Strauchschicht						
Himbeere, Brombeere (<i>Rubus spec.</i>)	13	154	+ 141	25	60	+ 35
III. Kräuter, Gräser, Zwergsträucher						
<i>Iris pseudacorus</i> -, <i>Thelypteris palustris</i> -Gruppen	33	9	- 24			
<i>Ranunculus ficaria</i> -, <i>Corydalis</i> -Gruppen	112	30	- 82			
<i>Stachys sylvatica</i> -, <i>Urtica</i> -Gruppen	42	30	- 12			
<i>Aegopodium</i> -, <i>Mercurialis</i> -Gruppen	38	9	- 29			
<i>Galium odoratum</i> -, <i>Lamium galeobdolon</i> -Gruppen	63	26	- 37	1		- 1
<i>Milium</i> -Gruppe	74	35	- 39	10	1	- 9
<i>Dactylis polygama</i> -Gruppe	22	10	- 12			
<i>Oxalis acetosella</i> -Gruppe	40	29	- 11	20	10	- 10
<i>Deschampsia flexuosa</i> -Gruppe	2	15	+ 13	203	508	+ 305
<i>Pteridium aquilinum</i> -Gruppe		9	+ 9	64	167	+ 103
<i>Vaccinium myrtillus</i> -, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>				158	243	+ 85
IV. Moose, Flechten						
Astmoose (<i>Pleurozium</i> , <i>Scleropodium</i>)		98	+98	63	656	+ 593
<i>Leucobryum glaucum</i> -Gruppe				35	46	+ 11
<i>Cladonia rangiferina</i> -Gruppe				7	7	0
Erläuterungen: R = Nährstoffreicher Boden, K = nährstoffkräftiger Boden, M = mittelmäßig nährstoffhaltiger Boden, A = ziemlich nährstoffarmer und nährstoffarmer Boden.						

Auswirkungen der forstlichen Baumartenwahl auf den Oberbodenzustand, die durch die Schaffung einer Disharmonie zwischen den Stamm- und den Zustandseigenschaften des Waldbodens eine Störung der natürlichen Standort-Vegetations-Beziehung bedeutet, finden eine deutliche Widerspiegelung in der Zusammensetzung der Bodenvegetation. Geht man von den durchschnittlichen Deckungswerten (Mittlere Menge) aus, die für Hauptarten der natürlichen Waldvegetation des Gebietes ermittelt wurden (SCAMONI 1960, PASSARGE u. HOFMANN 1968) und vergleicht diese mit den Werten in der entsprechenden Forstvegetation auf der Waldfläche am Ende des vergangenen Jahrhunderts (HOFMANN 1964, 1965, 2000), so ergibt sich folgendes Bild:

- Verglichen mit dem potenziellen natürlichen Zustand erlitten anspruchsvollere Laubwaldarten der Bodenvegetation auf der Gesamtfläche des Gebietes erhebliche Verluste in ihrer Flächendeckung, die sich insgesamt mit einem Deckungswertschwund von über 260 000 ha beziffern lassen. Besonders sind davon die Frühjahrs-Geophyten betroffen.
- Aus der Oberboden-degradierenden Wirkung der sauren Nadelbaum-Streu und dem lichterem Bestandesinnenklima der Kiefernbestände resultiert eine starke Förderung anspruchsloser höherer Pflanzenarten in der Bodenvegetation. Der Flächenanteil dieser säureertragenden Arten stieg in den Waldun-

gen des Gebietes von knapp 430 000 ha Bodenbedeckung bei potenzieller natürlicher Waldvegetation auf aktuell nahezu 950 000 ha. Unter den Pflanzenarten gewinnen besonders Blaubeere, Draht-Schmiele und Adlerfarn an Flächenausbreitung. Ein ähnliches Bild zeigt die Flächenbedeckung der Waldbodenmoose. Ihr Anteil beläuft sich unter potenziellen natürlichen Bedingungen auf etwas über 100 000 ha. Der forstliche Anbau von Nadelbäumen erhöhte ihre Flächenbedeckung auf über 750 000 ha.

- Als Ausdruck der entstandenen Disharmonie zwischen Standort und Baumbestand ist der erhebliche Flächengewinn der Störungszeiger Himbeere und Brombeere zu werten, deren Flächenanteil, fünffach gegenüber dem Naturpotenzial erhöht, sich aktuell auf nahezu 180 000 ha Waldboden-Deckungsfläche beläuft.
- Auf den durchschnittlichen Pflanzenbedeckungsgrad des Waldbodens wirkte das Kulturergebnis über die großen Forstbestände der Lichtbaumart Kiefer mit einer Steigerung von 22 % gegenüber dem potenziellen natürlichen Zustand ein, wobei letzterer im Mittel bei knapp 50 % Flächendeckung läge.
- Durch starke Zunahmen von Blaubeere, Preiselbeere, Draht-Schmiele, Himbeere und Brombeere in den Forsten haben sich das Winteräsungsangebot für wiederkäuendes Schalenwild und damit dessen Lebensbedingungen wesentlich verbessert.

X Nadelbaum-Forstgesellschaften

Im Gebiet gelangten neben der gebietsheimischen Kiefer ab 1880 (lokal in beträchtlichem Umfang) noch mehrere gebietsfremde Nadelbaumarten zum Anbau. Unter diesen erreichten inzwischen Bestände der Europäischen Lärche mit über 4 % den höchsten Anteil an der derzeitigen Waldfläche des Gebietes, gefolgt von der Fichte mit knapp über 2 %. An fremdländischen Baumarten haben sich in nennenswertem Umfang (aber noch unter einem Prozent Flächenanteil) Bestände der Grünen Douglasie und in Seenähe der Sitka-Fichte zu Gliedern der Forstvegetation entwickelt. Nach ihrem Lichtinnenklima, das einen entscheidenden Einfluss auf die Artenzusammensetzung, die Mengenerhaltung und

die Artenvielfalt der Bodenvegetation hat, trennen sich die Nadelbaum-Forstgesellschaften in 2 ökologisch-vegetationskundlich verschiedene Gruppen:

- die Nadelbaum-Lichtforsten aus Kiefern und Lärchen mit locker geschlossenem, lichtdurchlässigem Kronendach und einer dadurch ermöglichten oft üppigen Entfaltung der Bodenvegetation und
- die Nadelbaum-Schattforsten, in denen dichter Kronenschluss den Lichteinfall auf den Boden stark begrenzt und dadurch die Entwicklung einer Bodenvegetation hemmt. Hierzu gehören die Bestände der Fichte und Douglasie.

Nadelbaum-Lichtforsten

X1 Kiefernforstgesellschaften

Die Forstwirtschaft hat der Kiefer nach einer mehrtausendjährigen Pause die großflächige Rückkehr in einen Raum ermöglicht, aus dem sie in der Nacheiszeit durch wärmeres Klima und Laubwaldkonkurrenz verdrängt wurde. Durch die im Wirtschaftsprozess mehrmalige Wiederholung der Nadelbaum-Bestandesrotation hat sich die ökologische Situation der Waldstandorte verschärft und negative Einwirkungen von Fremdstoffeinträgen auf Waldungen in der Neuzeit noch begünstigt. Je reicher und bodenfeuchter die Standorte sind, auf denen die Kiefer kultiviert wurde, desto höher sind im Vergleich mit einer potenziellen Laubwaldbestockung die Stabilitäts-Risiken, die relative Verschlechterung des Oberbodenzustandes und der Verlust typischer Arten der mitteleuropäischen Laubwaldvegetation. Mit einer in regionalen Klimaszenarien erwarteten Zunahme der Ozeanität (Anstieg von Wintermilde und relativer Luftfeuchte im Jahresmittel) wird die Konkurrenzkraft der Kiefer auf diesen Standorten gegenüber Laubbaumarten, die hier zumeist auch eine sinnvolle wirtschaftliche Alternative darstellen, weiter geschwächt.

Von 1853 bis 1913 wurden 2/3 der Kiefern-Fläche im damaligen Deutschland mit einem Gesamtumfang von 1,3 Mio. ha aufgeforstet (SCHWARTZ 1991), ein großer Teil dieser Fläche gehört zum nordostdeutschen Tiefland.

Schwerpunkte der Aufforstungen waren zunächst durch Wind in Bewegung geratene offene Sandflächen (Sand-schellen), die zur Binnendünen-Bildung führten. Es folgten dann Umwandlungen von als unproduktiv und ökonomisch wenig ertragreich erachteten Laubbaumbeständen, darunter auch bedauerlicherweise in beträchtlichem Umfang Buchenbestände auf mittleren Sanden. Aufforstungen mit der Kiefer (*Pinus sylvestris*) führten so in den letzten 200 Jahren im Gebiet zu großflächigen, starken und landschaftsprägenden Veränderungen der Vegetation auf den erhalten gebliebenen Waldflächen. Die Kiefer wurde in der Wahrnehmung der Menschen zum norddeutschen Charakterbaum und verband sich mit ihrem Heimatgefühl.

Der Kiefern-anbau führte, lange nicht erkannt oder sogar geleugnet, zu Degradationen des Oberbodenzustandes über die Nadelstreu sowie über lichte Bestandesstrukturen zu Veränderungen des Waldinnenklimas in Richtung sommertrocken und warm (der Kiefernbestand wurde von dem Eberswalder Bodenkundler Albert, aus seinen Vorlesungen übermittelt, als „Trockenschuppen“ bezeichnet).

Der Wechsel vom Laubbaum- zum Nadelbaumbestand erbrachte, vor allem auch durch mehrmalige Wiederholung der Nadelbaum-Bestandesrotation, im Durchschnitt eine zunehmende Versauerung und eine Verschlechterung des Humuszustandes. Im flächengewogenen Mittel der heutigen Waldfläche des Gebietes sank bis 1980 allein forstlich bedingt (also vor der Zeit starker Immissionen in Waldbestände) der pH-Wert des Oberbodens in Kiefernbeständen um 0,5 Punkte.

Auf der Bodenoberfläche der künstlichen Kiefernbestände sammelte sich saure Nadelstreu mit geringem Stickstoffgehalt, die Humuszustände mit stärker gehemmter Zersetzung und verminderter bodenbiologischer Aktivität auf großer Fläche erzeugten.

Eine flächengewogene vergleichende Kalkulation zwischen dem natürlichen Humuszustandspotenzial und dem sekundär, vorrangig über Nadelbaumanbau erzeugten Zustand zeigte eine Erweiterung des C/N-Verhältnisses um knapp 3 Punkte (Vergleichswerte aus HOFMANN 1965, 1968 und n. p.; TÖLLE & HOFMANN 1970). Das bedeutet, dass Kiefern-anbau auf potenziellen Laubwaldstandorten den Humuszustand um durchschnittlich einen ökologischen Humustyp verschlechtert hat.

Diese induzierten Veränderungen des Waldstandortes spiegeln sich folgerichtig auch im neu entstandenen Vegetationsbild wider, das eigenständige neue Artenzusammensetzungen aufweist und damit einen ökologischen Weiserwert für Qualität und Quantität der stattgefundenen Standortsveränderungen erhält.

Veränderung des Oberbodenzustandes durch Anbau von Kiefern-Reinbeständen im Standortsbereich natürlicher Laubwälder			
	Natürliche Waldgesellschaft	entsprechende Kiefern-Forstgesellschaft	Natürlicher Kiefernwald
Probenentnahme in den obersten 5 cm des Bodens in den Horizonten H u. Ah	C/N Humustyp	C/N Humustyp	C/N Humustyp
Eichen-Trockenwälder auf Mergel (RC-Standort)	12,5 Trockenmull	15,5 Kalkmoder	
Kalk-Buchenwälder (R- u. RC-Standorte)	13,2 Mull		
Buchenwälder auf Lehmen (K-Standorte)	14,1 Lehmbraunmull	19,0 Moder	
Buchenwälder auf sandig-lehmigen Böden (M+Standorte)	17,1 Sandbraunmull	21,5 Moder	
Buchen-Wälder auf mittleren Sanden (M-Standorte)	20,9 Moder	24,4 Rohmoder	
Eichen- u. Buchen-Wälder auf ziemlich armen Sanden (Z-Standorte)	23,8 Rohmoder	28,1 Moderrohhumus	
Kiefern-Wald auf armen Sanden (A-Standorte)			33,4 Magerrohhumus

Standörtliche und vegetationskundliche Merkmale für die Unterscheidung von Kiefernforst und Kiefernwald

Standörtlich gesehen, kommen die sekundären Kiefernforsten im norddeutschen Tiefland nicht auf den nährstoffarmen Standorten der Stamm-Nährkraftstufe A vor.

Als wichtige diagnostische positive vegetationskundliche Merkmale der Kiefernforsten gegenüber natürlichen Kiefernwäldern sind folgende zu nennen:

- Auftreten von Störungszeigern wie Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Waldreitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Wald-Kreuzkraut (*Senecio sylvaticus*), Stechender Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*).
- Ständiger Aufwuchs standortsheimischer Laubbaumarten und Straucharten, vor allem Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Trauben-Eiche, Stiel-Eiche (*Quercus petraea*, *Q. robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Faulbaum (*Fragula alnus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Das Aufkommen dieses Aufwuchses hat seit 1970 stark zugenommen, ein Zusammenhang mit den seit dieser Zeit anhaltenden erhöhten Stickstoffeinträgen über die Luft kann als sicher gelten. Bemerkenswert ist, dass zeitgleich mit dieser „Ergrünung“ der Kiefernforsten eine starke Vermehrung des

Schalenwildes einherging, die die Laubbaumverjüngung nicht eindämmen konnte.

- Vorkommen von Arten wie Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Gemeine Hainsimse (*Luzula campestris*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Habichtskräuter (*Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. umbellatum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Grünstengelmoos (*Scleropodium purum*), Kurz-Büchsenmoose (*Brachythecium rutabulum* und *B. spec.*), auch in nur geringer Mengenfaltung.
- Hohe Deckungswerte der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) kommen nur in Kiefernforsten vor, einen natürlichen Drahtschmielen-Kiefernwald gibt es nicht.
- Reihenpflanzung des Baumbestandes mit Pflugsuren im Boden, meist keine autochthonen Herkünfte der Kiefer.
- Höhere Nettoprimärproduktion der Kiefernforsten gegenüber natürlichen Kiefernwäldern im Gebiet.

Die vegetationskundlich-standortkundliche Untersuchung der Kiefernforsten ergab für das Gebiet die nachfolgende Gliederung, geordnet im Ökogramm nach dem Oberbodenzustand der Standorte.

Humus- typ	Mager- rohhumus	Rohhumus	Moderroh- humus	Rohmoder	Moder	Sandbraunmull	Lehmbraun- mull	Kalkmoder
Trocken	Flechten- Kiefernforst	Schafschwingel-Kiefernforst		Glatthafer-Kiefernforst		Kassubenwicken- Kiefernforst		Fiederzwenken- Kiefernforst
Mäßig trocken	Hagermoos- Kiefernforst	Drahtschmielen- Kiefernforst	Straußgras- Drahtschmielen- Kiefernforst	Sandrohr- Kiefernforst	Wolfsmilch- Himbeer- Kiefernforst	Waldzwenken- Kiefernforst		
Mäßig frisch		Heidekraut- Blaubeer- Kiefernforst	Waldreitgras- Blaubeer- Kiefernforst	Himbeer- Drahtschmielen- Kiefernforst	Spättrauben- kirschen- Kiefernforst		Hasel- Kiefernforst	
Mittel- frisch			Haarhainsimsen- Blaubeer- Kiefernforst	Sauerklee- Blaubeer- Kiefernforst	Himbeer- Kiefernforst			
Frisch- luftfeucht					Wurmfarne-Kiefernforst			
Frisch- feucht			Pfeifengras- Blaubeer- Kiefernforst	Pfeifengras- Sauerklee- Blaubeer- Kiefernforst				
Feucht			Adlerfarn- Kiefernforst	Sauerklee- Adlerfarn- Kiefernforst	Faulbaum- Kiefernforst	Brennnessel- Rasenschmielen- Kiefernforst		
Feucht- nass			Pfeifengras- Kiefernforst	Sumpfreitgras-Kiefernforst				

Ökogramm X1: Standortsspektrum der Kiefernforstgesellschaften im nordostdeutschen Tiefland.

Das Ökogramm X1 veranschaulicht die im Gebiet gegebene große ökologische Amplitude des forstwirtschaftlichen Anbaus der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*).

Im trockenen bis mäßig trockenen Standortsbereich erfolgte die Begründung von Kiefernbeständen über die gesamte Breite der aktuellen Standortsnährkraft von sehr arm (charakterisiert durch den Humustyp Magerrohhumus) bis basenkräftig-kalkreich (gekennzeichnet durch den Humustyp Kalkmoder).

Mit zunehmender Standortfeuchte verengt sich das Spektrum gelungener forstlicher Kiefernabauten bei Konzentration auf Standortsbereiche mit mittlerer Nährstoffversorgung.

Auf nährstoffreichen feuchten bis nassen Standorten werden Kulturen mit Wald-Kiefer durch Schaderreger schon frühzeitig in ihrer Lebensdauer begrenzt.

X11 Kiefernforsten auf grundwasserbeeinflussten potenziellen Laubwaldstandorten

Auch im natürlichen Bereich der grundwasserbeeinflussten Moorbirken-Stieleichenwälder, Stieleichen-Buchenwälder, Moorbirken-Erlenwälder ist die Kiefer mit hohen Aufwänden künstlich als Reinbestand begründet worden. Sie erwächst in diesen Ersatzgesellschaften bei hoher bis sehr hoher Wuchsleistung besonders grobstig. Die meist voll entfaltete Boden-

vegetation ist vital und enthält eine Reihe von Bruch- und Feuchtwaldarten, die auf Laubwald-Ersatz verweisen. Eine häufige Pflanzenart des Unterwuchses ist das Pfeifengras (*Molinia caerulea*), bezeichnend sind ferner Straucharten wie Faulbaum (*Frangula alnus*) und Laubbaum-Aufwüchse.

Folgende Einheiten lassen sich unterscheiden:

X111 Pfeifengras-Kiefernforst
(*Molinio-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtmoderrohhumus-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Die Pfeifengras-Dominanz in der Bodenvegetation ist das kennzeichnende Merkmal. Unterschiede zum Pfeifengras-Kiefernwald (C222) ergeben sich durch Anwesenheit einiger Laubwald-Zeiger, standörtlich durch das vorherrschende Mineralbodensubstrat sowie durch die bedeutend höhere Wuchsleistung der bestandesbildenden Kiefer.

Abb. X111: Pfeifengras-Kiefernforst bei Ludwigslust, Westmecklenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	27
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	16±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4

	Strauchschicht 1	II 3
2.3	Gagelstrauch (<i>Myrica gale</i>)	I 3
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	III 1
	Krautschicht	V 4
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 4
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 1

5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
5.33	Harzer Labkraut (<i>Galium saxatile</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1
	Moosschicht	V 2+
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)	I 1
9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)	I +
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	I 2-

9.22	Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	I 2-
9.22	Gekrümmtes Torfmoos (<i>Sphagnum recurvum agg.</i>)	I 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
26 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffarme dauerfeuchte Sande mit Nährstoffzufuhr durch Grundwasser.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Feuchtmoderrohhumus
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm bis N-arm
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 29; 4,0 – 3,3

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal NZ1(NA1) dauernasser ziemlich armer (bis armer) mineralischer Nassstandort,
OZ4 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Trockenbrücher
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (basenarm bis mäßig basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Gleypodsol
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Mittlerer Ernährungszustand der Kiefer im Pfeifengras-Kiefernforst über
Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)
Stickstoffgehalt (N %) 1,61±0,22
Phosphorgehalt (P %) 0,16±0,03
Kaliumgehalt (K %) 0,55±0,05
Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,01
Calciumgehalt (Ca %) 0,35±0,05

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut ; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 28 - 24
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Pfeifengras-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer Bestandesstrukturdaten	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Ort								
Lübben, Glashütte 8a **	49	1145	18,9	19,8	35,4	299	28,4	1966
Lübben, Lachsloch 3b **	64	835	18,5	21,0	28,9	239	23,6	1966
Probeflächen aus TÖLLE 1970**								

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von H1, C132, D141

Quellennachweis

13 Aufn. von POMMER; 9 von AMARELL 2000; 5 von FISCHER 1962.

X112 Pfeifengras-Blaubeer-Kiefernforst (*Molinio-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: (Feucht-) Moderrohhumus-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Kennzeichnend ist in den gutwüchsigen Beständen die vitale Entfaltung der vorherrschenden Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) mit Höhen über 50 cm, daneben regelmäßig Pfeifengras (*Molinia caerulea*) in sichtbaren Anteilen. Der Unterschied zum natürlichen Kiefernwald liegt hier im schon zahlreichen Vorkommen von Laubbaum-Aufwüchsen und in der Zusammensetzung der Moosschicht, z. B. im massenhaften Vorkommen von Grünstengelmoos (*Scleropodium purum*) und in der Anwesenheit von Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*).

Abb. X112: Pfeifengras-Blaubeer-Kiefernforst auf dem Darß, Mecklenburg-Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	54
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	16±5
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 3
	Bastard-Birke (<i>Betula x aschersoniana</i>)	I 2-
Untere Baumschicht		I 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 2-
Strauchschicht 1		II 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 1
Strauchschicht 2		V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	I 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II +

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
Krautschicht		V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 4
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	III 2-
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1
Moosschicht		V 4
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 3
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	III 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 8 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Leicht grundwasserbeeinflusste ärmere bis mittlere Sande mit starker Humusauflage, die Bäume werden durch erreichbares Grundwasser im Wachstum gefördert.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: (Feucht-)Moderrohhumus-Kiefernforst

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm bis N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 29; 4,0 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NZ2/NM2 dauerfeuchte bis dauerfrische ziemlich arme bis mittlere mineralische Standorte

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (mäßig feucht bis frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (basenarm bis mäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Gleypodsol, Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Mittlerer Ernährungszustand der Kiefer im Pfeifengras-Blaubeer-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,61±0,22

Phosphorgehalt (P %) 0,16±0,03

Kaliumgehalt (K %) 0,55±0,05

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,01

Calciumgehalt (Ca %) 0,35±0,05

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 28 - 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Pfeifengras- Blaubeer-Kiefernforst								
Beispielsbestände	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Baumart: Kiefer Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Kolpin, Schwarzheide 69b2	39		14,1	13,4	42,4	261	26,0	1958
Kolpin, Schwarzheide 84a	44		14,8	17,6	49,4	350	24,8	1958
Torgelow, Heidemühl 1137*	53	1414	16,7	16,5	30,3	120	25,2	1995
Oranienburg, Nassenh. 448 **	54	785	20,7	22,6	31,5	288	30,8	1966
Kolpin, Neubrück, Ragow 17c	58		19,3	22,9	26,0	235	26,0	1956
Kolpin, Neubrück, Ragow 18a	69		21,5	24,6	26,5	261	26,0	1956
Doberlug-Kirch. Weberteich 6	73	156	20,5	31,9	12,5	122	24,0	1953
Kolpin, Neubrück, Ragow 16c	96		24,2	37,0	29,0	324	24,8	1956
Fürstenwalde, Tribsch157(7)	99		21,3	29,7	29,1	291	21,2	1956
Doberlug, Weißhaus 117 (3)	117	84	25,0	42,8	11,9	138	23,2	1953

Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.;
Probeflächen: aus ANDERS et al. 2002*; aus TÖLLE 1970**

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Lb11, Lc1, (Lb13), (H4)

Quellennachweis

27 Aufn. von HOFMANN; 19 von POMMER; 5 von KOPP 1952; 2 von PASSARGE 1956; 1 von BECK n.p.

X113 Adlerfarn-Kiefernforst
(*Pteridio-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtmoderrohhumus-Kiefernforst



Erscheinungsbild

An der meist über mannshohen Massenentfaltung des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*) ist die Einheit leicht zu erkennen. Massenvorkommen von Adlerfarn verweisen im Gebiet stets auf natürliche Standorte von Feuchtblaubwäldern.

Abb. X113: Adlerfarn-Kiefernforst auf dem Darß, Mecklenburg-Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	49
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±4
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Strauchschicht 2		V 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
Krautschicht		V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 4

6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1
	Moosschicht	IV 2+
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2+
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
8 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande geringer Basensättigung mit Nährstoffzufuhr über das Grundwasser (optimal auf dem Darß, in der Rostocker Heide und in sandigen Niederungsgebieten des Binnentieflandes).

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm bis N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 29; 4,0 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NZ1/NZ2 dauermasser bis feuchter ziemlich armer mineralischer Nassstandort

OZ4 Organische Nassstandorte, ziemlich arme Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (ziemlich basenarm bis mäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Gleyhumusrostpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Kiefer im Adlerfarn-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,7

Phosphorgehalt (P %) 0,16

Kaliumgehalt (K %) 0,50

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,12

Calciumgehalt (Ca %) 0,30

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 34 – 31

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_u in t / ha) insgesamt: 11,0, davon Holzmasse 5,0, davon Nadelmasse 3,4, davon Bodenvegetation 2,6. (die laufend jährliche oberirdische NPP des Adlerfarns kann im Baumholzalter des Bestandes über 5 t TS/ha liegen)

Adlerfarn-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer Bestandesstrukturdaten	<i>Alter des Bestandes</i>	<i>Baumzahl / ha</i>	<i>Mittelhöhe (HG) m</i>	<i>Mitteldurchmesser (DG) cm</i>	<i>Bestandes-Grundfläche (m²/ha)</i>	<i>Holzvorrat m³/ha</i>	<i>Absolute Bonität (HG100) in m</i>	<i>Jahr der Aufnahme</i>
Ort								
Oranienburg, Döringsbr.584 a2	52	810	21,7	22,3	31,8	300	30,0	1966
Oranienburg, Rehhorst 188b	54	605	23,8	27,6	36,3	386	32,4	1966
Oranienburg, Kreuzbruch 380a	54	430	25,0	31,9	34,4	374	33,6	1966
Lübben, Glashütte 8	55	1010	21,3	21,6	37,2	350	30,4	1966
Probeflächen aus TÖLLE 1970								

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von H2, H3, C133, D142

Quellennachweis

18 Aufn. von HOFMANN; 15 von AMAREL 2000; 10 von FUKAREK 1961; 2 von REECK/ROLOFF 1992; 2 von POMMER; 1 von SCAMONI 1975; 1 von MÜLLER 1959.

X114 Sauerklee-Adlerfarn-Kiefernforst (*Oxalido-Pteridio-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtrohmoder-Kiefernforst



Erscheinungsbild

In den gutwüchsigen und grobstängigen Kiefernbeständen dominiert hochwüchsiger Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) die Bodenvegetation absolut. Unter seinem Schirm gedeihen Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Himbeere (*Rubus idaeus*), die gegenüber der vorigen Gesellschaft die bessere Nährstoffversorgung des Bodens anzeigen.

Abb. X114: Sauerklee-Adlerfarn-Kiefernforst auf dem Darß, Mecklenburg-Vorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	53
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	I 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	I 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	IV 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II 2-

6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 4
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1
	Mooschicht	IV 2-
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
9 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande mittlerer Nährkraft unter Grundwassereinfluss.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 26; 4,5 – 3,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen, Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 34 - 31

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von H3, Lb13

Quellennachweis

19 Aufn. von HOFMANN; 10 von FUKAREK 1961; 8 von POMMER; 6 von AMARELL 2000; 6 von MÜLLER 1959; 1 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000 2 Aufn. von BOLBRINKER, 1 von GRÜNEBERG.

X115 Pfeifengras-Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst

(*Molinio-Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: (Feucht-)Rohmoder-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Mit der kennzeichnenden Artenkombination von Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und vitaler Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) grenzt sich diese Kiefernforstgesellschaft innerhalb der Kiefernforstvegetation eindeutig ab. Zahlreicher Laubbaumaufwuchs verweist auf die internen Renaturierungskräfte.

Abb. X115: Pfeifengras-Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst in der Schorfheide, Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	19
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	24±7
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Strauchschicht 2		V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 2+
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	V 1
Krautschicht		V 5
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	II 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II 2-
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-

6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 2-
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	IV 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1
Mooschicht		V 3
7.44	Zweizähniiges Kammkelchmoos (<i>Lophocolea bidentata</i>)	II 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 10 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Dauerfrische Sande mittlerer Nährkraft unter schwachem Grundwassereinfluss.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: (Feucht-)Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 26; 4,5 – 3,8

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort im Übergang zu

M1 unvernässter frischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8/6 (feucht bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braungley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 32 - 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Lb13, Lb21, (F11, H4)

Quellennachweis

7 Aufn. von POMMER; 6 von MÜLLER 1959; 6 von HOFMANN.

X116 Faulbaum-Kiefernforst
(*Frangulo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtmoder-Strauch-Kiefernforst



Erscheinungsbild

In dieser nur selten großflächig ausgebildeten Einheit erhalten unter dem Kronendach gutwüchsiger Kiefern durch Massenentwicklungen des Faulbaums (*Frangula alnus*) in einer meist hochwüchsigen Strauchschicht nur wenige Arten der Bodenvegetation größere Entfaltungsmöglichkeiten. Zu den auffälligen Arten dieses Unterwuchses zählen Himbeere (*Rubus idaeus*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) und kennzeichnen in dieser Kombination den mesotrophen Charakter der Einheit.

Abb. X116: Faulbaum-Kiefernforst in der Niederlausitz.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	15
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	25±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	V 4
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	V 4
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 2-
	Strauchschicht 2	V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 2+
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 5
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	III 2-

6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	IV 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 2+
5.65	Gewöhnlicher Holzzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	III +
5.33	Draht-Schmieie (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 3
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 2-
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 2-
	Mooschicht	IV 3
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II +
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 3

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
5 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Auf grundwasserbeeinflussten mittleren Sanden in Niederungsgebieten, bevorzugt an Niederungsrändern.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NM2 dauerfeuchter mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley

Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 32 – 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von F1, H2, H3, Lb13

Quellennachweis

6 Aufn. von SCAMONI 1975; 6 von MÜLLER 1959; 2 von POMMER; 1 von RESCHKE 1996.

X117 Brennessel-Rasenschmielen-Kiefernforst
(*Urtico-Deschampsia cespitosae-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtbraunmull-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Bestwüchsige Kiefern bilden in dieser Einheit eine obere Baumschicht, unter der sich auf Grund guter Standortverhältnisse oft schon eine lockere untere Baumschicht ausbildet, die von natürlichem angekommenem Laubbaumaufwuchs gebildet wird, in dem die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) das Bild bestimmt. Meist sind darunter noch hohe und niedrige Strauchschichten entfaltet, in denen vor allem Himbeere und Brombeere (*Rubus idaeus*, *R. fruticosus* agg.) vertreten sind, begleitet von einer ganzen Reihe von Jungwüchsen der dem Standort gemäßen Laubbaum- und Straucharten.

In der artenreichen Bodenvegetation wird das gemeinsame Vorkommen von Rasenschmielen (*Deschampsia cespitosa*), Brennessel (*Urtica dioica*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Gemeinem Sternmoos (*Plagiomnium affine*) innerhalb der Kiefernforsten zum wichtigen diagnostischen Merkmal.

Abb. X117: Brennessel-Rasenschmielen-Kiefernforst im Havelland

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	4	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	33±7	36±6
	Ausbildungen	X1171	X1172
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)		III 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	IV 3	III 2-
4.76	Zweigriffliher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		I 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		I 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	I 1
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)	II 2-	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2+	I 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1	
	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)		I 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		I 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		I 1

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2+	II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		I 1
	Strauchschicht 1	III 1	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	I 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	I 2-
	Strauchschicht 2	V 4	V 4
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2+	V 3
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II 1	
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 3	IV 2-
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)		II +
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		II +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II r	
4.76	Zweigriffliher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II r	I +
4.76	Eingriffliher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	III 1	I +
3.43	Besenginster (<i>Cytisus scoparius</i>)	II 1	I +
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	III 1	

.8	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)		I +
	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	II r	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1	I 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 2-	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II r	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	IV 2-	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1	I +
	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)		I 2+
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		I +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III r	IV 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +	IV +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	II r	
	Krautschicht	V 4	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	II 3	
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)	II r	
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	II 1	
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	II r	
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	II +	
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	II r	
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	V +	
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	III 1	II 1
9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	III 1	I 2-
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II 1	I 2+
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II r	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV +	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 1	IV 2-
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)		II +
8.75	Riesen-Schwengel (<i>Festuca gigantea</i>)		V 1
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1	I 1
8.64	Seegrass (<i>Carex brizoides</i>)	III +	
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	II r	II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	III 2-	I 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)		I r
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II +	I +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II r	I +
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)		II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II r	
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)		V 1
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)		I +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1	II 2-
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	IV +	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-	V 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +	
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 1	
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		II 1
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)		I 1
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)		I +

5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)		I 2+
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		III 1
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	II 1	II 1
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	III 1	III 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 1	II 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV +	V 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)		III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 2-	V 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 2-	III +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1	V 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		II 2-
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)		II 2-
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II +	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)		IV 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1	III 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	III r	I +
3.66	Rot-Schwengel (<i>Festuca rubra</i>)	II r	
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 2-	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 2-	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1	IV 2-
3.54	Gewöhnliches Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>)	II r	
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)		II +
2.67	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	II r	I +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1	I 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II r	I +
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	II 1	II 1
	Moosschicht	V 3	V 3
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea bidentata</i>)	II r	I +
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiommium undulatum</i>)	II 1	I 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiommium affine</i>)	III 1	III +
5.44	Streifensternmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II r	
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	V 1	II 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV +	II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3	V 2+
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)	II r	I +
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)		IV 2-

Untergliederung

X1171: Feuchte Ausbildung mit Gewöhnlichem Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

X1172: Mäßig feuchte Ausbildung mit Sand-Birke (*Betula pendula*), Riesen-Schwengel (*Festuca gigantea*), Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*).

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten



X117 Brennessel-Rasenschmielen-Kiefernforst
(*Urtico-Deschampsio cespitosae-Cultopinum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige grundwasserbeeinflusste Lehmsande in Talniederungen.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Feuchtbraunmull
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
Azonal NK2 dauerfeuchter kräftiger mineralischer Nassstandort bis K1 unvernässter frischer kräftiger Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Humusgley, Sand-Braungley
Bevorzugte Reliefformen: Tallagen

Ernährungszustand der Kiefer im Rasenschmielen-Himbeer-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,77±0,07
Phosphorgehalt (P %) 0,16±0,01
Kaliumgehalt (K %) 0,47±0,04
Magnesiumgehalt (Mg %) 0,12±0,01
Calciumgehalt (Ca %) 0,31±0,08

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 38 – 36
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)
Im Bereich der Gesellschaft erreicht die Kiefer bei bestem Ernährungszustand ihre höchsten Wuchshöhen im Gebiet, bei ebenfalls sehr hoher Massenleistung erwächst das Holz sehr grobastig. Zur Begründung der Bestände ist hoher Aufwand an Bobenvorarbeiten nötig, die Jugendausfälle am Pflanzgut durch Pilzbefall sind hoch.

Rasenschmielen-Himbeer-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m²/ha)	Holzvorrat m³/ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Kolpin, Neubrück, Ragow 19c	52		24,0	25,8	48,7	508	32,5	1956
Oranienburg, Rehhorst 194**	56	500	24,9	30,0	35,3	388	37,1	1966
Oranienburg, Nassenheide 450d**	59	580	25,5	30,2	40,6	460	37,1	1966
Oranienburg, Nassenheide 450d**	61	550	24,8	28,4	34,7	376	35,6	1966

Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen aus TÖLLE 1970**

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von F22, F31, I21, (evtl. D145, Mb11, Mb12)

Quellennachweis

8 Aufn. von HOFMANN; 6 von POMMER; 1 von BORMEISTER 1953; 1 von STETTINIUS 1996.

X118 Sumpfreitgras-Kiefernforst (*Calamagrostio canescentis-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Sauerbasenvolltorf-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Zu den Ausnahmen forstlicher Bestandesbegründungen gehören Kiefernkulturen auf mesotrophen organischen Nassböden. Solche wurden im Gebiet in 2 Ausbildungsformen beobachtet, deren Gemeinsamkeiten neben der Kiefern-Vorherrschaft in der Baumschicht im stärkeren Vorkommen von Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) liegen.



Abb. X118: Sumpfreitgras-Kiefernforst (X1182) in der Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	5	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±2	27±9
	Ausbildungen	X1181	X1182
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		II 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)		IV 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 3
	Untere Baumschicht		II 2+
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)		II 2-
	Strauchschicht 1		III 2-
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		II 2-
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)		II 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		II 1
	Strauchschicht 2	V 1	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		II 3
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +	II +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	V +	IV 1
	Fichte (<i>Picea abies</i>)		II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	I +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II +

Krautschicht		V 5	V 5
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)		II 2-
10.67	Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>)		II 2-
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	I +	II 3
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	I +	II +
9.66	Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)		II +
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)	II +	III +
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)		II +
9.66	Sumpf-Baldrian (<i>Valeriana dioica</i>)		II 1
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)		II +
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	IV +	IV 1
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	I +	II 1
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)		III 2-
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	V 4	IV 3
9.54	Strauß-Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsiflora</i>)		II +
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)	I +	III +
9.44	Wassernabel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	IV 1	III 1
9.44	Sumpfblutauge (<i>Potentilla palustris</i>)		II 1
9.44	Sumpf-Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	I +	III 1
9.42	Sumpf-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)		II 2-
9.42	Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)		II 1



X118 Sumpfreitgras-Kiefernforst
(*Calamagrostio canescentis-Cultopinetum sylvestris*)

9.42	Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	II +	III 2-
9.12	Stern-Segge (<i>Carex echinata</i>)		II 2-
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)		II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)		II 1
8.8	Sumpf-Schachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>)		II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +	II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)		II 1
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)		II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 3	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-	II 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV +	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	IV 1	II 1
	Mooschicht	IV 1	IV 3
9.65	Spießmoos (<i>Calliergonella cuspidata</i>)		II 1
9.22	Sumpf-Streifenstermoos (<i>Aulacomnium palustre</i>)		III 1

9.22	Gewöhnliches Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)		II 2-
9.22	Sumpf-Torfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	II 1	IV 2-
9.2	Strohgelbes Schönmoos (<i>Calliergon stramineum</i>)		II +
	Gewimpertes Torfmoos (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)		III 2-
	Sparriges Torfmoos (<i>Sphagnum squarrosum</i>)		II 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)		II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 1	I +

Ausbildungen

X1181: Artenärmere feuchte Ausbildungsform mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*),

X1182: Artenreichere nass-feuchte Torfmoos (*Sphagnum*)-Ausbildung.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

28 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Dauerfeuchte Torfe mit Grundwasseranschluss am Rand von Bruchwäldern.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sauerbasenvolltorf

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal OM4 Organische Nassstandorte, mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sauerbasenvolltorf-Fen

Bevorzugte Reliefformen: Geländehohlformen und Niederungen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 24 – 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von D133

Quellennachweis

10 Aufn. von POMMER; 5 von HOFMANN; 4 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 2 Aufn. von VOIGTLÄNDER, 1 von KIPHUTH; 1 von BORMEISTER 1953.

Kiefernforsten auf grundwasserfreien frischen bis mäßig trockenen braunen Sandböden

Den weitaus größten Anteil an der heute bewaldeten Fläche des Gebietes haben die Kiefernforsten dieser Gesellschaftsgruppe, die eine reichhaltige Gliederung in moosreiche, grasreiche, beerkrautreiche, strauchreiche und farnreiche Kiefernforsten aufweist.

Diese schon auf den ersten Blick erkennbare Vielfalt verweist ökologisch auf die große standörtliche Bandbreite des forstlichen Kiefernbaus und zugleich auf die dadurch geschaffene naturschutzfachlich wertvolle Biotopvielfalt.

X12 *Kiefernforsten auf grundwasserfreien oberbodendegradierten Sand-Braunerden mit Magerrohhumus-Oberbodenzustand*

In dieser Forstgesellschaftsgruppe ist die ökologische Nähe zu den natürlichen Kiefernwäldern des Gebietes über den induzierten Mangel an verfügbaren Nährstoffen, insbesondere des Stickstoffs, am größten. Dieser Mangel hemmt das Wachstum der angepflanzten Kiefern, deren durchschnittliche Wuchsleistung dementsprechend gering bleibt. Die Intensität von anthropogen verursachten Standortsdegradationen (Verheidung, Aushagerung, Humusarmut von aufgelassenem Ackerland) war hier vor der Aufforstung besonders hoch. Auch dauerhafte Kiefernstreunutzungen in bestehenden Beständen ließen nach deren Einstellung solche flechten- und moosreichen Vegetationsausbildungen entstehen. Floristisch gesehen stehen die Einheiten dieser Gruppe den natürlichen Flechten-Kiefernwäldern sehr nahe und werden, wenn man die Vegetation aus sich selbst heraus zu interpretieren versucht und nicht Standort und Geschichte beachtet, mit diesen verwechselt, da in ihnen auch eine natürliche Verjüngung der Wald-

Kiefer erfolgen und wirtschaftlich übernommen werden kann.

Ökologisch ist eine dünne Bodenauflage aus Magerrohhumus und sehr geringer Humusgehalt im Mineralboden, der sich nur wenige Zentimeter in die Tiefe erstreckt, für Vegetation und Waldwachstum die entscheidende Größe. Die häufige Schwerbenetzbarkeit der Humussubstanz differenziert die Feuchteverteilung im Boden und führt bei starken Niederschlagsereignissen zu mehrheitlich rinnenförmiger Sickerung. Dadurch wird in der Vegetationszeit neben dem N-Mangel noch ein Wasserstress für das Pflanzen- und insbesondere für das Baumwachstum möglich.

Die noch vor 50 Jahren häufiger anzutreffenden Einheiten der Flechten- und Hagermoos-Kiefernforsten haben unter atmogenen Fremdstoffeinträgen (Stickstoff-Verbindungen und/oder kalkhaltige Flugaschen) stark an Flächenausdehnung verloren und zählen heute zu den Seltenheiten im Gebiet. Sie entwickelten sich meist zu Drahtschmielen- und Sandrohr-Kiefernforsten.

X121 Flechten-Kiefernforst (*Cladonio-Cultopinietum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Trockenmagerrohhumus-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Strauchflechten (*Cladonia rangiferina*, *Cl. arbuscula*, *Cl. mitis*) mit reichlich Moosen (*Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*) bestimmen das Bild der Bodenvegetation. Das Unterscheidungsmerkmal zum Flechten-Kiefernwald bildet die Artenkombination aus reichlich entwickelten Flechtenpolstern, stets anwesenden Ast- und Hagermoosen im Verein mit Drahtschmielen-Horsten. Diese Forstgesellschaft ist einerseits durch Aufforstung armer, ungedüngter Sandäcker (meist vor über 100 Jahren) entstanden, andererseits waren intensive Streunutzungen auf reinen Sandböden (Talsande) der Entstehungsgrund. Seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts verlor diese Vegetationsform unter der Einwirkung von Fremdstoffdepositionen mehr und mehr an Flächenausdehnung. Sie ist heute praktisch verschwunden, weil inzwischen in Hagermoos- oder Drahtschmielen-Kiefernforsten übergegangen, in denen derzeit durch die stattgefundenen Standortverbesserung auch erste Anzeichen einer Laubwald-Renaturierung zu erkennen sind.

Abb. X121a: Flechten-Kiefernforst in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	38	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	11±5	15±5
	Ausbildungen im Zeitvergleich	<1968	>1968
		S M	S M
Obere Baumschicht			
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
Strauchschicht 2			
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		III +
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II +
Krautschicht			
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1	V 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1	V 3
5.33	Dorniger Wurmfarne (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		III +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		II r
3.44	Gewöhnliches Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		II +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 1	

3.13	Heide-Segge (<i>Carex ericetorum</i>)	II 1	
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)		II r
	Moosschicht		
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	III 2-	V 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-	V 2+
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1	IV 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-	V 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II +	III +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)		III +
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	IV 2-	II 2-
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	IV 2+	III 2-
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	III +	II 1
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	II 1	II 1

Vegetationsveränderungen

Im Vergleich von Vegetationsaufnahmen aus der Zeit vor 1968 und der Zeit danach ist ein Ausfall von Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Heide-Segge (*Carex ericetorum*) sowie eine Zunahme von Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Aufkommen von Laubbaum-Jungwuchs zu konstatieren.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 7 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffarme oberbodendegradierte Sandböden mit angespanntem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmagerrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >30; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal DM2/DZ2 unvernässte mittelfrische, stark im Oberboden degradierte, im Unterboden mäßig nährstoffhaltige Standorte

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Oberbodendegradierte podsolierte Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Kiefer im Flechten-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte

von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

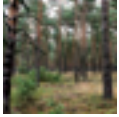
Stickstoffgehalt (N %) 1,31±0,06

Phosphorgehalt (P %) 0,15±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,44±0,01

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,15±0,01

Calciumgehalt (Ca %) 0,34±0,01



X121 Flechten-Kiefernforst
(*Cladonio-Cultopinetum sylvestris*)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 16 – 17
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Flechten-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Schwenow Grubenmühle 224	28		5,6	4,8	16,3	7	17,0	1957
Tauer, Groß-See 25 III	44		9,6	11,1	22,8	95	17,8	1952
Doberlug 84b	49	1092	8,6	12,7	13,9	62	15,4	1953
Tauer, Groß-See 30 I	54		9,1	11,7	23,4	100	15,0	1952
Frankfurt/O.; Mochlitz 194 **	55	2765	11,2	11,6	29,2	137	17,4	1966
Schwenow-Tschinka Abt.140	58		11,8	14,2	28,8	155	17,8	1957
Lübben, Staakow 121a **	59	2260	11,4	11,9	25,1	119	17,4	1966
Peitz, Kiefernheide 150 I	67		10,7		19,0		14,6	1966
Peitz, Kiefernheide 104 III	70	1990	12,5	13,7	29,4	163	15,8	1966
Tauer, Groß-See 25	86		12,9	17,6	24,4	152	15,4	1952
Schwenow-Tschinka 311c1	91		22,1	22,1	23,9	165	15,8	1957
Schwenow-Tschinka 204	106		16,5	24,2	22,7	182	16,6	1957
Schwenow Grubenm. 231b2	110		15,2	23,1	20,5	147	15,4	1957
Schwenow-Tschinka 172	114		16,9	25,5	23,8	191	16,6	1957
Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen aus TÖLLE 1970**								

Die mitgeteilten Standorts-, Vegetations- und Bestandesstrukturdaten des Flechten-Kiefernforstes beziehen sich im wesentlichen auf den Zeitraum zwischen 1950 und 1970. Danach setzte ein induzierter Vegetationswandel ein, unter dem die Mehrzahl der in Vegetationstabelle unter <1968 erfassten Bestände die „Typen-Fahrinne“ verlassen haben und inzwischen reinen Hagermoos- oder Drahtschmielen-Kiefernforsten angehören. In den nach 1970 aufgenommenen Beständen der Einheit ist die Tendenz zum Typwandel vor allem durch die Zunahme der Drahtschmielen erkennbar.

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J11; J41, Lb21

Quellennachweis

24 Aufn. von HOFMANN; 21 von KOPP 1951; 6 von KRIEGER 1935; 2 von SCAMONI n.p.; 1 von PASSARGE 1956; 1 von BECK n.p.; 1 von POMMER.

Zwei Beispiele sollen den vollzogenen Wandel in Standort, Vegetation und Bestandeswachstum beschreiben, der die Vegetationseinheiten der Magerrohhumus-Kiefernforsten landesweit erfasste.

Langfristige forstliche Versuchsfläche Alt-Placht in der Uckermark

In mittelalten Beständen einer ehemaligen Ackeraufforstung auf humusarmer mittelmäßig nährstoffhaltiger Sand-Braunerde (Standortsgruppe D M2) wurde durch das IFE (1964 bis 1990) ein langfristiger Nährstoffmangelversuch mit 21 Parzellen, darunter 3 Nullflächen angelegt (HIPPELI 1967, HOFMANN 1972).

Nach 1970 trat auf den unbehandelten Parzellen (mit hinreichendem Sicherheitsabstand zu den gedüngten Parzellen angelegt) nahezu sprunghaft ein Vegetationswandel ein, der sich zeitgleich auch in den Nullflächen der anderen 6 Versuchsglieder vollzog, die über Mittel- und Nordbrandenburg verteilt waren. Aus den N-Düngungs-

gliedern aller Versuche konnte ein Zusammenhang des großflächigen Vegetationswandels mit atmosphärischen Stickstoffeinträgen erschlossen werden, deren Intensität damals aus Emissionen von Tierhaltungen und Industrie messbar zunahm. Auf diese Weise konnte, flankiert durch weitere Beobachtungen, der Beginn induzierter flächendeckender Neuordnung der Standorts-Vegetationsbeziehungen um 1970 konstatiert werden.

Das folgende Beispiel Alt-Placht 253b aus Nordbrandenburg zeigt die Vegetationsentwicklung flechtenreicher Kiefernbestände des Gebietes unter schleichen N-Einträgen.

Typwandel eines Flechten-Kiefernforstes zum Drahtschmielen-Kiefernforst							
Ök.Gr.	Null-Flächen des IFE-Düngungsversuches Alt-Placht, Wiederholungsaufnahmen in Dauerquadraten 40x40m; Angaben in Deckungsprozenten als Mittelwert aus jeweils 3 Parzellen	K5137	K5137	K5137	K5137	K5137	
	Datum:	09.63	09.66	09.70	09.81	09.85	08.92
	Artenzahl:	14	16	16	15	10	12
	Obere Baumschicht						
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	70	70	70	70	70	75
	Krautschicht						
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		r	r	+	r	5
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	r	+	+	2	r	8
5.45	Fichtenspargel (<i>Monotropa hypopitys</i>)		r	r			
5.45	Rundblättriges Wintergrün (<i>Pyrola rotundifolia</i>)		r		r		
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	+	+	+	20	25	70
5.33	Dorniger Wurmfarne (<i>Dryopteris carthusiana</i>)				r		+
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	r	r				
	Moosschicht						
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	25	15	20	20	10	5
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	20	15	10	5	25	30
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	+		+	5	3	3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	1	3	2	5	10	10
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)		+	+	+	3	+
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)				+	+	
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	20	20	20			
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	25	20	20	+		
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	2	2	2			+

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.



X121 Flechten-Kiefernforst
(*Cladonio-Cultopinetum sylvestris*)

Langfristige forstliche Versuchsfläche Peitz 150 in der Niederlausitz

Dieser Kiefernbestand wurde 1900 begründet und 1929 als langfristige Versuchsfläche der Preußischen forstlichen Versuchsanstalt Eberswalde eingerichtet. WIEDEMANN (1942) ordnete den Versuch in die schlechtesten Kiefernbestände Deutschlands ein. Der Bestand stockte damals auf einer durch Streunutzung zeitweise stark degradierten podsolierten Bärenthorener Sand-Braunerde, deren Vegetation zwischen 1960 und 2010, verursacht durch Fremdstoffeinträge aus dem Braunkohle-Abbau- und Verstromungsgebiet Cottbus, einen Typwandel vom Flechten-Kiefernforst (der durch Aufnahmen von WIEDEMANN 1942, KRIEGER 1935, DITTMAR n.p. belegt wurde) zum Drahtschmielen-Kiefernforst durchlaufen hat. NOACK (2011) hat den Wachstumsverlauf der Versuchsreihe ausgewertet und festgestellt, dass sich parallel zum Vegetationswandel das Wachstum der Bestände ebenfalls ab 1970 erheblich verbesserte und heute dem des Drahtschmielen-Kiefernforstes entspricht. Vegetation und Nettoprimärproduktion haben hier ab 1970, durch Stoffeinträge bedingt, die „ökologische Fahrinne“ des Flechten-Kiefernforstes verlassen und sich sowohl vegetationskundlich wie standortsökologisch in den Drahtschmielen-Kiefernforst eingeordnet, der bereits das Entwick-

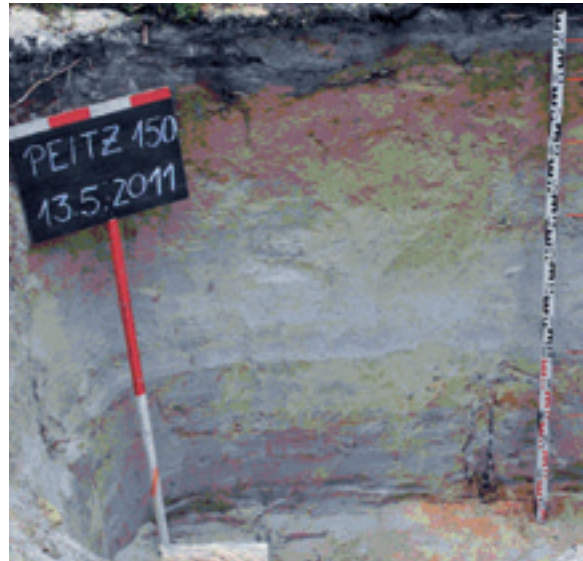


Abb. X121b: Bodenprofil des Versuchs Peitz 150 (Aufn. aus NOACK 2011)

lungspotenzial zum Blaubeer-Kiefern-Eichenwald signalisiert, der auf diesen Standorten das natürliche Vegetationspotenzial darstellt.

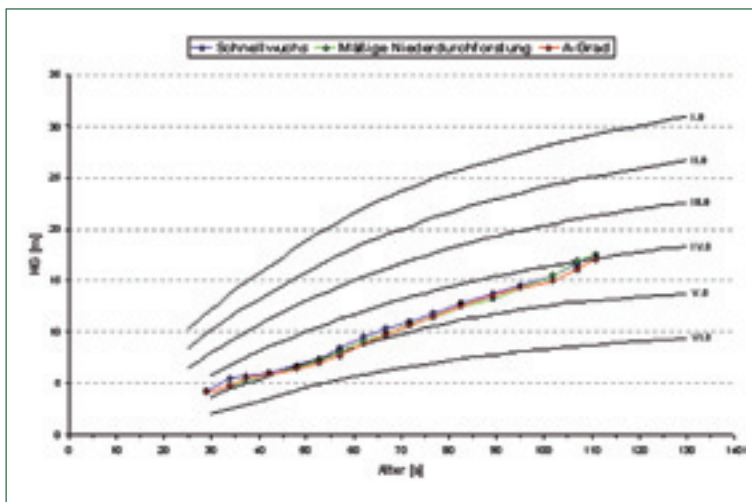


Abb. X121c: Verlauf der Oberhöhenentwicklung der Kiefer im Versuch Peitz 150 aus NOACK 2011, vgl. auch die Fläche in der Tabelle der Beispielsbestände des Flechten-Kiefernforstes.

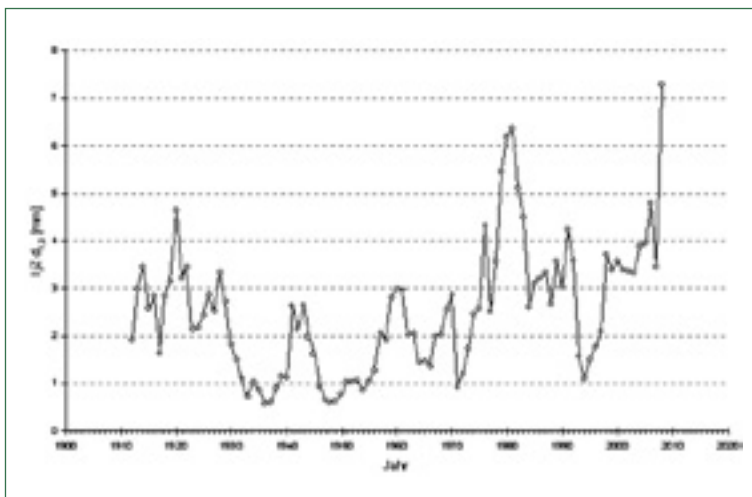


Abb. X121d: Laufend jährlicher Durchmesserzuwachs (IjZ d1,3) des repräsentativen Oberhöhenbaumes im Versuch Peitz 150. Signifikanter Anstieg des Durchmesserzuwachses nach 1970, aus NOACK 2011.

X122 Hagermoos-Kiefernforst (*Dicrano-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Magerrohhumus-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Lückige Moosdecken aus Hagermoosen (*Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*) bestimmen die Bestandesphysiognomie des geringwüchsigen Kiefernbestandes. Die Ausbildung der Einheit erfolgt meist in der 1. Generation nach Einstellung von Streunutzungen oder auf Hagerstandorten, aber auch nach Fremdstoffeintrag in ehemals flechtenreiche Kiefernbestände bzw. Kiefernwälder.



Abb. X122: Hagermoos-Kiefernforst in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	41	40
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	11±2	13±5
	Ausbildungen im Zeitvergleich	<1968	>1968
		S M	S M
Obere Baumschicht			
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
Strauchschicht 2			
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		III +
	Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>)		II r
Krautschicht			
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1	V 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III +	II +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1	II 1
Mooschicht			
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	III 1	III 1

5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2-	V 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1	V 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	V 3	V 3
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1	III 1
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	IV 1	V 2-
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	IV 1	
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	III 1	
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	III 1	II 1
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	IV 1	III 1
3.12	Kleine Becherflechte (<i>Cladonia pyxidata</i>)		II +

Vegetationsveränderung

Vor 1968 war in der Einheit noch eine zu X121 vermittelnde Ausbildung mit einem geringen Anteil von Flechten zu erkennen. Dieser ist inzwischen durch Stoffeinträge weitgehend zurückgegangen oder ganz verschwunden, Laubbaum-Aufwuchs stellte sich vermehrt ein.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
11 Pflanzenarten



X122 Hagermoos-Kiefernforst
(*Dicrano-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mäßig trockene bis trockene Feinsande (Tal- und Talterrassensande) mäßiger Nährkraft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Magerrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >30; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal DZ2 unvernässter mittelfrischer oberbodendegradierter ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 (basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: oberbodendegradierte podsolierte Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Kiefer im Hagermoos-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,31±0,06

Phosphorgehalt (P %) 0,15±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,44±0,01

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,15±0,01

Calciumgehalt (Ca %) 0,34±0,01

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 17 - 19

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_U in t / ha) insgesamt: 5,6, davon Holzmasse 2,4, davon Nadelmasse 3,0, davon Bodenvegetation 0,2.

Hagermoos-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Lübben, Staakow 121a1 **	59	2260	11,2	11,9	25,1	119	17,4	1966
DübenerHeide, Tornau, Ponck	77	172	14,6	24,0	7,8	54	17,4	1953
Belzig, Ragösen 9	96	380	17,0	25,1	18,8	144	18,2	1953
Gardelegen, Theerhülle 439	102	224	17,7	30,1	16,0	137	18,2	1953
Belzig, Ragösen 8	107	364	17,4	25,8	19,1	158	17,4	1953
Gadelegen, Luisenthal III	111	308	18,3	29,7	21,3	184	18,2	1953
Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen aus TÖLLE 1970**								

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J11; J21, Lb21, Lb31

Quellennachweis

74 Aufn. von HOFMANN; 5 von NOACK 2010 n. p.; 1 von KOPP 1951 n.p.; 1 von POMMER.

Beispiel der Entwicklung eines Hagermoos-Kiefernforstes zum Drahtschmielen-Kiefernforst unter Fremdstoffeintrag

Hagermoos-Kiefernforsten befinden sich seit 1970 in einer ständigen Dynamik, in ihnen vollzieht sich unter schleichendem Eintrag von Fremdstoffen ein Wandel zu Drahtschmielen-Kiefernforsten, wie das Beispiel Britz bei Eberswalde unter der Einwirkung von Stickstoffeinträgen aus einem Schweinemastkombinat in 3 km Entfernung und aus Einträgen einer Eisengießerei in 800 m Entfernung zeigt.

Der Unterkroneneintrag im Bestand an N-gesamt, gemessen als bulk-Deposition, in kg/ha betrug 1986: 40,3; 1987: 44,4; 1988: 29,5; 1989: 35,0; 1990: 35,9; 1991: 18,1; 1992: 14,2; 1993: 10,2; 1994: 16,7; 1995: 12,4; 1996: 9,4.

Messwerte der Ökologischen Station des IFE und der BFH (ANDERS et. al. 2002)

Dauerbeobachtungsfläche Britz 495		ÖWK Britz	K0821	K0821	K0821	K0821	K0821	K0821
Flächennummer:								
Mittelwert aus Wiederholungsaufnahmen in 18 Dauerquadraten 10x10m; Angaben in Deckungsprozenten		08.85*	06.93	05.96	08.00	07.04	10.07	09.12
* Gesamtaufnahme nach Br.-Bl.-Scala Flächengröße 180 m ²								
Artenzahl:		10	12	12	15	21	18	19
Ök.Gr.	Obere Baumschicht							
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	60	56	56	68	69	72	66
	Strauchschicht 2							
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)			r		r	r	+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)						r	r
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)					r		
	Eiche (<i>Quercus spec.</i>)	r	r	r	r			+
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)				r	+	+	1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)				r	r	r	+
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)							+
	Krautschicht							
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	3	14	18	24	27	29	31
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)			r	r	+	+	+
	Moosschicht							
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)					r		
5.44	Gemeines Hornzahnmoos (<i>Ceratodon purpureus</i>)	r	r					
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)				2	12	7	1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		r	r	r	+	+	+
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)					3	4	5
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium starkei</i>)				r	r	r	
5.43	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)					r	r	r
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium salebrosum</i>)							r
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	15	14	7	9	16	19	7
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)					r	r	
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	15	24	26	45	45	54	65
5.23	Heide-Frauenhaar (<i>Polytrichum juniperinum</i>)	r	r					
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	37	22	16	20	14	5	2
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	1	1	r	+	1	2	2
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	3	2	+	+	r	r	r

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

X13 Drahtschmielen-Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand-Braunerden mit Rohhumus-Oberbodenzustand

Kiefernanaub auf den im Gebiet weit verbreiteten Sandbraunerden ziemlich armer bis mittlerer Bodennährkraft hat zu einer weitgehenden Nivellierung des Oberbodenzustandes geführt, der die Stammeigenschaften der Z- und M-Standorte überdeckt. Hier spielen neben der Wirkung der Bodennährkraft auf die Vegetationsausbildung noch Fragen menschlicher

Einwirkung wie Brand, Streunutzung, Bodenbearbeitung und Zahl der Kiefern-Rotationen eine Rolle, so dass es ohne weitere lokale Untersuchungen nicht immer möglich ist, die Vegetationsausbildungen dieser armen Kiefernforsten mit den Stammeigenschaften der jeweiligen Standortsgruppen ursächlich zu verknüpfen.

X131 Drahtschmielen-Kiefernforst (*Deschampsia flexuosae-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Rohhumus-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Das bezeichnende Merkmal dieser im Rahmen der drahtschmielenreichen Kiefernforsten artenärmeren Gesellschaft sind entwickelte, aber oft noch lückige Decken der Drahtschmielen (*Deschampsia flexuosa*) in der Bodenvegetation der Bestandesphase und oftmals geschlossene Astmoosdecken (*Pleurozium schreberi*) in Jungbeständen. Drahtschmielen-reiche Kiefernbestände sind im Gebiet stets Ersatzvegetationen von potenziellen Laubwäldern und haben keinen natürlichen Kiefernwald-Charakter.

Abb. X131: Drahtschmielen-Kiefernforst auf einer Talsandterrasse bei Eberswalde.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	31	243
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	14±3	15±5
	Ausbildungen	X1231	X1232
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4

	Strauchschicht 1		
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)		
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		
	Strauchschicht 2	V 1	V 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)		II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	II 1

	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		III +
	Krautschicht	V 3	V 4
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III +	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)		II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		III +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1	II 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 1	II 1
	Moosschicht	V 4	V 3
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)		II 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	V 2-	III 2-

5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+	V 3
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III 2-	III 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-	IV 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)		II 1
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)	IV 2-	
5.12	Rentierflechte (<i>Cladonia rangiferina</i>)	IV 2-	
3.12	Schopfiger Gabelzahn (<i>Dicranum spurium</i>)	II +	
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	II 1	

Untergliederung

X1231: Oberbodenärmere Flechten (*Cladonia*)-Ausbildung mit Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) auf gering entwickelter Bodenhumusauflage.

X1232: Typische Ausbildung.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
19 bzw. 6 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Rohhumusauflage auf Sanden mit mäßiger bis mittlerer Nährkraft bei mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >29; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal Z2/M2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer bis mittlerer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Drahtschmielen-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,45±0,11

Phosphorgehalt (P %) 0,16±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,52±0,08

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,02

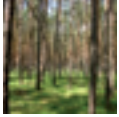
Calciumgehalt (Ca %) 0,41±0,14

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 19 – 22

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP₀ in t / ha) insgesamt: 7,1, davon Holzmasse 3,2, davon Nadelmasse 3,1, davon Bodenvegetation 0,8.



X131 Drahtschmielen-Kiefernforst
(*Deschampsio flexuosae-Cultopinetum sylvestris*)

Drahtschmielen-Kiefernforst (X1232)								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Ebw, Kupferhammer 478a3**	54	2385	13,9	13,3	33,1	240	20,0	1966
Rosslau, Hundeluft. 51a II	55	462	14,7	18,4	24,7	171	20,8	1952
Elsterwerda, Jagdhaus. 64 I	56	400	13,0	16,1	8,1	51	18,4	1953
Ebw, Kupferhammer 480a3**	57	2085	13,8	13,0	27,7	168	19,2	1966
Eberswalde, Grüntal 629n5**	63	1995	13,3	13,5	28,7	173	17,6	1966
Belzig, Ragösen. 1 (2)	69	436	15,5	22,3	17,1	126	18,8	1953
Rosslau, Hundeluft. IV	74	204	16,8	25,1	20,1	170	19,6	1952
Rosslau, Hundeluft. VI	99	112	18,7	30,7	16,6	150	18,4	1952
Eberswalde, Liepe 21*	101	720	19,9	23,7	31,9	142	20,0	1993
Cottbus, Greifenhain *	109	729	18,6	23,9	32,6	131	18,8	1995
Gardelegen, Luisenthal. IV	111	280	18,2	28,5	17,9	157	16,8	1953

Probeflächen Abt. Ertragskunde, IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembecke, G. Kräuter n. p.;
Probeflächen: aus ANDERS et al. 2002*; aus TÖLLE 1970**

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J11, La21, Lb21, Lb31

Besonderheiten

Der Drahtschmielen-Kiefernforst ist im Norden des Gebietes (Klimagebiet α und β) oftmals auf ehemaligen Ackerböden nach Wiederaufforstung anzutreffen, hier hat es die für Kiefernforsten des ärmeren Standortbereiches typische Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) noch nicht geschafft, selbst nach mehreren Bestandesrotationen der Kiefer, das Terrain flächendeckend zu erobern. Die Tendenz zur Ausbreitung der Blaubeere in drahtschmielenreichen Kiefernforsten der Region ist (aus Dauerbeobachtungsflächen ableitbar) neuerdings jedoch schon vermehrt erkennbar.

Quellennachweis

Zu X1231: 22 Aufn. von HOFMANN; 5 von PASSARGE 1956; 2 von AMARELL 2000; 2 von KOPP 1952.

Zu X1232: 119 Aufn. von HOFMANN; 51 von POMMER; 27 von KOPP 1952; 11 von AMARELL 2000; 8 von STETTINIUS 1996; 5 von NOACK n.p.; 6 von SCHÄFER 1995; aus I.L.N. 2000: 5 von GRÜNEBERG, 2 von VOIGTLÄNDER, 1 von KIPHUTH; 1 von RESCHKE 1996; 1 von SCAMONI 1975; 2 von BECK n.p.; 2 von HUECK 1931; 2 von REECK/ROLOFF 1992.

Die Wandlungen eines Drahtschmielen-Kiefernforstes unter dem Eintrag von Stickstoffverbindungen aus einem Schweinemastkombinat bei Eberswalde

Der Versuchsbestand Stadtwald Eberswalde 480 ist eine Ackeraufforstung (1912) mit Kiefer auf mittelmäßig nährstoffversorgtem, oberbodendegradierendem Sandboden. Der Bestand war zwischen 1980 und

1990 massiven N-Einträgen (30 bis 50 kg N ha⁻¹ a⁻¹ nasse Bulk-Deposition unter Krone) von einem luvseitig vorgelagerten Schweinemastbetrieb ausgesetzt.

Entwicklung von Oberbodenzustand und Baumernährung unter reversibler Vegetationsdynamik (Stadtwald Eberswalde 480)				
Jahr	Kiefernforstgesellschaft	C/N im Oberboden	N % in TS Kiefernadeln	Mg % in TS Kiefernadeln
1966	Drahtschmielen-Kiefernforst	27,5	1,34	0,16
1985	Sandrohr-Kiefernforst	22,9	2,40	0,06
1993	Sandrohr-Kiefernforst	24,0	1,90	0,09
1996	Sandrohr-Kiefernforst im Abbau		1,59	
1998	Drahtschmielen-Kiefernforst	26,3	1,56	
2002	Drahtschmielen-Kiefernforst	26,5*		

Analysenwerte aus TÖLLE 1970; HOFMANN & HEINSDORF 1990, ANDERS et al. 2002, *WIE.

Unter dem Einfluss starker N-Einträge war die Bodenvegetation Mitte der 80er Jahre nahezu vollständig von Sandrohr dominiert, aus dem Drahtschmielen-Kiefernforst war ein Sandrohr-Kiefernforst in der Brennessel-Ausbildung entstanden (X1912). Durch den starken N-Eintrag kam es zu regelrechten „Vergiftungen“ der Kiefern (2,4 % N in der Nadelnrockenmasse und Mg-Mangel), die in Verbindung mit dem durch den Massen-

wuchs des Sandrohrs induzierten Trockenstress für die Bäume zu einer beginnenden Auflösung des Bestandesgefüges führten. Nach Schließung der N-Emissionsquelle 1990 erfolgte im Laufe von 10 Jahren eine Rückbildung der Sandrohrdecke, die Bodenvegetation wird heute wieder von der Drahtschmielen dominiert, der standortstypische Drahtschmielen-Kiefernforst in einer verbesserten Ausbildung ist die derzeitige Vegetation.

Beispiel für reversible Vegetationsdynamik unter starken und wieder nachlassenden N-Einträgen zwischen 1967 und 2007 (Stadtwald Eberswalde 480)						
Flächennummer:	K5519	K0815	K0815	K0815	K0815	K0815
Datum:	07.67	08.93	09.98	08.00	07.04	08.07
Höhe NN:	35	35	35	35	35	35
Artenzahl: (16 ±5,5)	7	10	12	17	26	22
Obere Baumschicht	75	63	63	63	56	59
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	75	63	63	63	56	59
Strauchschicht 1				1	1	1
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)				+	+	+
Strauchschicht 2	1	1	1	1	4	6
Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)			r	+	3	6
Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)					r	
Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)					r	r
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)					r	r
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	r	r	r	r	+	r
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)			r	r	r	
Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	r			r	r	r
Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)				+	+	+
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	r					r
Krautschicht	30	82	78	62	62	65
Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)				r	+	
Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		+	+	+	+	



X131 Drahtschmielen-Kiefernforst
(*Deschampsia flexuosae-Cultopinetum sylvestris*)

Beispiel für reversible Vegetationsdynamik unter starken und wieder nachlassenden N-Einträgen zwischen 1967 und 2007 (Stadtwald Eberswalde 480)						
Flächennummer:	K5519	K0815	K0815	K0815	K0815	K0815
Datum:	07.67	08.93	09.98	08.00	07.04	08.07
Höhe NN:	35	35	35	35	35	35
Artenzahl: (16 ±5,5)	7	10	12	17	26	22
Draht-Schmielen (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	30	11	18	30	57	64
Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		r	+	+	+	r
Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)						r
Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		r				
Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		71	59	31	4	1
Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)					r	
Moosschicht	10	39	72	74	72	45
Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)					r	r
Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)						r
Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)					r	r
Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)			58	63	68	41
Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium salebrosum</i>)			13	11	r	
Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)				r	r	+
Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)				+	+	1
Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)				r		
Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)					r	r
Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	5	39	+	r	1	2
Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)					+	r
Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	5	r		r	r	
Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium albicans</i>)					2	1
Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)					r	
Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	r					

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

Das Beispiel bestätigt die Führungsrolle des Stickstoffs für die Entwicklung der Vegetation und zeigt zugleich, dass für die Waldbewirtschaftung „schädliche“ Vegetationsentwicklungen auch reversibel verlaufen können, wenn die Ursachen beseitigt werden.

X132 Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst (*Agrostio-Deschampsio-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Moderrohhumus-Kiefernforst

Erscheinungsbild

In dieser Kiefernforstgesellschaft bestimmen Gräser, allen voran Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), begleitet von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) und Weichem Honiggras (*Holcus mollis*) das Bild. In Jungbeständen sind Moosdecken mit Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) und zunehmend auch mit Grünstengel-Astmoos (*Scleropodium purum*) bestimmend.



Abb. X132: Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst bei Rothemühl, Ostvorpommern.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	83
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18±4
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Strauchschicht 1		III 3
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 2+
Strauchschicht 2		V 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
Krautschicht		V 4
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II +

5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	IV 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 2-
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 1
Mooschicht		V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
12 Pflanzenarten



X132 **Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst**
(*Agrostio-Deschampsio-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande mittlerer Nährkraft mit mäßig trockenem Wasserhaushalt.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: meist ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 24 – 26

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Straußgras-Drahtschmielen-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Kolpin, Schwenow, 148	40		14,3	15,7	40,8	272	25,6	1955
Fürstenw. Triebisch 106	42	2920	13,8	12,4	35,5	224	24,0	1956
Colbitz Bauernwald I	46	1018	15,7	17,3	23,2	176	25,2	1960
Belzig, Ragösen 8 (5)	50	708	16,2	23,1	29,8	229	24,4	1953
Dessau-Haideb.-Marke	57	664	16,7	22,0	25,3	201	23,2	1953
Belzig, Ragösen 125	77	388	20,9	30,4	28,1	271	23,6	1953
Colbitz, Heinrichsh. 251	80	308	20,8	28,1	19,1	189	23,2	1960
Dessau-Speckinge 101	87	236	22,1	35,1	22,7	237	23,6	1953
Dessau-Speckinge 99	96	100	22,7	37,1	10,8	113	23,2	1953
Colbitz, Kesselsohl 358	100	225	25,5	38,4	26,1	306	25,6	1960

Probeflächen Abt. Ertragskunde, IFE;
Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.;

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J21, La21, (Lb21)

Quellennachweis

57 Aufn. von HOFMANN; 9 von STETTINIUS 1996; 5 von AMARELL 2000; 4 von REECK/ROLOFF 1992; 2 von SCAMONI 1975 und n. p.; 1 von MÜLLER-STOLL 1962; 1 von NOACK n. p.; aus I.L.N. 2000: 1 von GRÜNEBERG, 1 von VOIGTLÄNDER.

X14 Blaubeer-Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand-Braunerden mit Rohhumus-Oberbodenzustand

Im Vergleich mit den Drahtschmielen-Kiefernforsten unterscheiden sich Blaubeer-Kiefernforsten durch etwas höhere N-Gehalte in der Humusaufgabe des Oberbodens (durch den Blattfall der Beerkräuter bedingt) und durch einen verbesserten Wasserhaushalt. Offensichtlich wird der Unterkronenniederschlag im Kiefernbestand durch Sprosse der Beerkräuter besser durch die Moosdecken in den Boden geleitet, während die vorherrschenden Grasdecken der Drahtschmielen-Kiefernforsten eine besonders hohe Interzeptionsverdunstung haben und durch den Graswurzelfilz weniger Sickerwasser in den Untergrund gelangen lassen. Bei-

des bedingt, dass Blaubeer-Kiefernforsten auf Sand-Braunerden in der Regel eine bessere Wuchsleistung der Kiefer zeigen als Drahtschmielen-Kiefernforsten. Auch in der Reaktion auf Stoffeinträge bestehen zwischen beiden Gesellschaftsgruppen deutliche Unterschiede. In den Drahtschmielen-Kiefernforsten sind stärkere Bewegungen im Artenbestand und deutliche Reaktionen des Zuwachsverhaltens der Kiefer auf Fremdstoffeinträge feststellbar, während unter vergleichbaren Bedingungen in den Blaubeer-Kiefernforsten relativ wenig Dynamik in diesen Merkmalen gegeben ist (ANDERS et al. 2002).

X141 Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst (*Calluno-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Rohhumus-Kiefernforst

Erscheinungsbild

In dieser Ausbildungsform der Blaubeer-Kiefernforsten, die auf nährstoff- und niederschlagsärmere Gebietsteile beschränkt ist, entwickelt sich die Blaubeerdecke lückig und geringer vital, regelmäßig beigemischt ist in größerer Mengenfaltung Heidekraut (*Calluna vulgaris*) zu sehen. Diese Forstgesellschaft steht dem natürlichen Preiselbeer-Kiefernwald (P21) floristisch schon sehr nahe. Die Unterschiede liegen im vorhandenen Laubbaum-Jungwuchs, in der stärkeren Beteiligung der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und in der geringeren Entfaltung der Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*).



Abb. X141: Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst in der Schorfheide, Nordbrandenburg.



X141 Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst
(*Calluno-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	18±4
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2-
	Krautschicht	V 4
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
5.33	Gewöhnliches Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)	II +

5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 2-
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 2-
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	V 2+
	Moosschicht	V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	III 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Ziemlich nährstoffarme Sande in mäßig trockener Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 27 – 29; 3,7 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

azonal Z2 unvernässter mittelfrischer ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (mäßig trocken bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 (ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Meist ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 21 – 23

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst									
Beispielsbestände									
Baumart: Kiefer									
Bestandesstrukturdaten									
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme	
<i>Gardelegen, Barriere Zinau</i>	39	1496	9,8	12,7	19,0	87	19,2	1953	
<i>Eberswalde, Melchow 94a**</i>	58	2115	14,9	13,8	31,7	208	20,4	1966	
<i>Eberswalde, Melchow 67b**</i>	59	1645	14,9	14,8	26,1	187	20,0	1966	
<i>Finstertw. Prösa 112a1 5</i>	66	596	15,6	19,7	18,2	136	19,6	1953	
<i>Gardelegen, Luisenthal I</i>	71	476	18,4	23,3	20,3	177	21,6	1953	
<i>Dübener Heide, Lutherstein</i>	75	388	19,2	27,5	23,0	209	21,2	1953	
<i>Kolpin-Schw.-Tschinka 165</i>	86		19,8	30,5	25,7	241	21,2	1955	
<i>Gardelegen, Luisenthal 39 IV</i>	88	228	19,7	32,5	18,9	177	20,8	1953	
<i>Doberlug-Kirchhain Forst 90</i>	97	236	20,4	32,3	19,4	186	20,4	1953	
<i>Letzlingen Theerhütte 439</i>	102	136	19,7	35,4	13,4	125	19,2	1953	
<i>Belzig, Tränkeberg 53 XVII</i>	114	300	23,4	34,3	27,8	300	22,0	1957	
<i>Doberlug-Kirchh. Weißhaus</i>	117	56	20,9	33,9	5,1	50	19,2	1953	
Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen aus TÖLLE 1970**									

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J41, La23, Lb31

Quellennachweis

4 von AMARELL 2000; 3 von HOFMANN; 3 von POMMER; 1 von KOPP 1952.

X142 Haarhainsimsen-Blaubeer-Kiefernforst*(Luzulo-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris)*

Forst-Ökosystemtyp: Moderrohmunus-Kiefernforst

**Erscheinungsbild**

Weit verbreitete Kiefernforstgesellschaft mit wüchsigen Kiefernbeständen und vitaler Blaubeerdecke, in der die Vorkommen von Behaarter Hainsimse (*Luzula pilosa*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), letzterer nur kleinwüchsig, gegen vorige X141 differenzieren. Heidekraut (*Calluna vulgaris*) ist in der Gesellschaft nur in Einzelexemplaren mit geringer Vitalität vertreten.

Abb. X142: Haarhainsimsen-Blaubeer-Kiefernforst in der Schorfheide, Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	349
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±4
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Strauchschicht 2		V 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
Krautschicht		V 5
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1

5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 2-
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III +
Moosschicht		V 4
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 2+
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1

Untergliederung

Gelegentlich kommt eine Pfeifengras-Variante auf Sanden mit Schluffanteilen im Unterboden vor.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

28 Pflanzenarten, naturschutzfachlich und landeskulturell besonders wertvolle Kiefernforstgesellschaft.

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelmäßig nährstoffhaltige Sande in mäßig frischer Lage.

Oberbodenzustand
 Ökologischer Humustyp: Moderrohhumus
 Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm
 C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik
 Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 Azonal M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort
 Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (mäßig frisch)
 Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (schwach bis mittelmäßig basenhaltig)
 Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Staubsand-Braunpodsol
 Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Heidekraut-Blaubeer-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse (TÖLLE 1970)

Stickstoffgehalt (N %) 1,45±0,11
 Phosphorgehalt (P %) 0,16±0,01
 Kaliumgehalt (K %) 0,52±0,08
 Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,02
 Calciumgehalt (Ca %) 0,41±0,14

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 24 – 26
 (nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_U in t / ha) insgesamt: 7,2, davon Holzmasse 3,3, davon Nadelmasse 3,1, davon Bodenvegetation 0,8.

Haarhainsimsen-Blaubeer-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Ort								
Belzig, Wiesenburg, Spring 46	41	2573	14,0	12,2	30,2	185	24,8	1957
Eberswalde, Schwärze 122**	55	1300	17,1	16,8	29,0	228	24,0	1966
Belzig, Tränkeberg 9 XIV	55	804	19,7	22,1	30,9	275	27,2	1957
Eberswalde, Eiserbude 201b**	56	2255	16,8	14,3	36,4	269	23,6	1966
Kolpin, Briesenluch 72a (4)	67	508	20,0	26,4	27,8	263	24,8	1955
Templin, Vietmannsdorf 3224*	68	1264	18,8	19,4	37,5	159	23,1	1995
Eberswalde, Schwärze 148*	77	1007	20,5	22,5	40,1	176	23,0	1994
Eberswalde, Melchow 124*	80	691	21,2	24,9	33,7	153	23,9	1995
Belzig, Wiesenburg, Spring 47	84	488	13,2	29,0	32,3	346	25,2	1957
Kolpin, Briesenluch 71 (1)	87	324	21,9	30,8	24,1	245	23,2	1955
Belzig Wiesenburg Spring 38	90	424	22,9	29,7	29,3	314	24,0	1957
Templin, Gandenitz 4249	102	666	24,5	28,5	42,7	224	24,3	1993
Kolpin, Briesenluch 95 (13)	110	232	22,5	33,7	20,7	216	21,2	1955
Neustrelitz, Gnewitz 6714*	215	113	30,4	63,8	36,1	218	22,4	1995

Probeflächen: Abt. Ertragskunde, IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; aus ANDERS et al. 2002*: aus TÖLLE 1970**



X142 Haarhainsimsen-Blaubeer-Kiefernforst
(*Luzulo-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetationsentwicklung im Blaubeer-Kiefernforst unter schleichendem Fremdstoffeintrag am Beispiel der Fläche Kienhorst 95 in der Schorfheide

Im Gegensatz zu Drahtschmielen-Kiefernforsten ist die Reaktion der Vegetation auf Fremdstoffeinträge in den blaubeerreichen Kiefernforsten sowohl im Holzzuwachs der Bäume (ANDERS et al. 2002) als auch in der Artenstruktur weniger stark ausgeprägt. Im Beispiel

der Dauerbeobachtungsfläche Kienhorst 95 konnte im Ergebnis laufender Stoffeinträge nur eine Mengenzunahme der Draht-Schmielen festgestellt werden, die sich aber mit der Veränderung der Eintragungssituation ab 1990 wieder zurückbildete.

Dauerbeobachtungsfläche Kienhorst 95, Vergleichsfläche daneben * Flächennummer:	1615*	K0816	K0816	K0816	K0816	K0816	K0816
Mittelwert aus Wiederholungsaufnahmen in 18 Dauerquadraten 10x10m; Flächengröße 180 m ² . *Flächengröße: 400 m ²	07.1959	10.1993	09.1998	08.2000	07.2004	06.2008	10.2012
Datum: Angaben in Deckungsprozenten							
Obere Baumschicht	70	55	55	54	53	54	56
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	70	55	55	54	53	54	56
Strauchschicht 2		1	1	1	1		1
Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)							1
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		r	r	r	r		
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	+						
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		r			r		r
Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)							r
Eiche (<i>Quercus spec.</i>)	+						
Krautschicht	80	91	77	81	87	84	84
Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)							r
Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	50	45	51	66	82	82	76
Draht-Schmielen (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	25	46	25	15	4	2	8
Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)					r		
Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)							+
Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		r					
Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	3	+	+	+	1	+	+
Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)							r
Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	+						
Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	+						
Moosschicht	67	78	84	94	94	86	87
Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)				r	r	r	r
Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		+	r	+	+	r	r
Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	15	12	24	61	68	65	69
Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	15	1	+	+	+	+	+
Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	37	61	60	33	26	21	17
Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)		r					r
Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)		4	r	r	r	r	r
Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)		+			r	r	r
Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)		r					
Keimlinge					1	1	1
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)					r	r	r

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Lb21, Lb31, (J41)

Quellennachweis

214 Aufn. von HOFMANN; 37 von POMMER; 27 von WIDIGER 1997; 17 von KOPP 1952; 14 von MÜLLER 1959; 12 von SCAMONI n.p.; 5 von GROßER in SCHMIDT et al. 2002; 5 von PASSARGE n.p.; 6 von SCHÄFER n.p.; 5 von BORMEISTER 1953; 3 von MÜLLER-STOLL 1962; 3 von HUECK 1931; 1 von FUKAREK 1961.

X143 Waldreitgras-Blaubeer-Kiefernforst (*Calamagrostio-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Moderrohhumus-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Kiefernforstgesellschaft mit wüchsigen Kiefernbeständen und entwickelter Blaubeerdecke, in der die Vorkommen von Waldreitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*) gegen vorige X142 differenzieren.



Abb. X143: Waldreitgras-Blaubeer-Kiefernforst in der Maiglöckchen-Fazies auf der Sandterrasse zwischen Schwedt/Oder und Gartz, Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	20±3
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
	Krautschicht	V 5
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1

5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	IV +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	IV 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	III 2-
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	IV 2+
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	II 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III +
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 1
	Moosschicht	V 4
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 4
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
7 Pflanzenarten



X143 Waldreitgras-Blaubeer-Kiefernforst
(*Calamagrostio-Myrtillo-Cultopinietum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittlere Sande in mäßig trockener Lage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moderrohumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ M2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4/5 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (mittelmäßig bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes bis leicht welliges Gelände

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 22 – 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J41, J42, La22

Quellennachweis

11 Aufn. von HOFMANN; 4 von KOPP 1952; 2 von POMMER; 1 von MÜLLER 1959.

X15 Kiefernforsten auf grundwasserfreien Sand- und Bändersand-Braunerden mit Rohmoder-Oberbodenzustand

X151 Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst
(*Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Rohmoder-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Die gutwüchsigen Bestände dieser Forstgesellschaft zeichnen sich im Unterwuchs durch größere, vitale Herden der Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) aus, in denen regelmäßig Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) auftreten. Diese Artenkombination ist das Kennzeichen der Einheit, die in ihrem Vorkommen eine deutliche Anlehnung an das natürliche Buchenwaldareal (Klimagebiete α, β) zeigt.



Abb. X151: Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst in Südmecklenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	85	17
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21±5	26±4
	Ausbildungen	X1511	X1512
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	III 2+	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-	III 2-
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 2-	IV 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 2-	I +
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	I +	II 1
3.43	Besenginster (<i>Cytisus scoparius</i>)	I +	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	V 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	I +
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I +	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1	IV 1



X151 Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst
(*Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris*)

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	IV +
	Krautschicht	V 5	V 5
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	I 1	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	I +	II +
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	I +	II 1
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	I +	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)		IV +
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	I +	II +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	V 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1	IV 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 2-	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 3	V 3
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	I 1	II 1
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	I 1	II 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +	III 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1	
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	II 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	IV 1
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	I +	III +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1	II +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	I 1	V 1
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	I +	III 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	I +	III +
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	I +	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	I +	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	I +	II 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)		III 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 1	I 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	I 1	V 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	IV 2-	I +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	I +	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	I 1	V 1
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	I 1	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	I +	III 1
	Moosschicht	V 4	V 5
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)	I 2-	II 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3	V 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3	V 4
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	I 1	II 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1	

Untergliederung

X1511: Typische Ausbildung

X1512: Anspruchsvollere Ausbildung mit Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). In der Verbreitung an das Buchenmischwaldgebiet angelehnt.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande und Bändersande mittlerer Nährkraft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β M+(K-)2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger (bis kräftiger) Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Geländeformen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 1,60±0,05

Phosphorgehalt (P %) 0,17±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,54±0,10

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,03

Calciumgehalt (Ca %) 0,36±0,04

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_u in t / ha) insgesamt: 8,5, davon Holzmasse 4,0, davon Nadelmasse 3,5, davon Bodenvegetation 1,0.

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation:

Ersatzgesellschaft von Ma11, Lb21, Mb21

Quellennachweis

Zu X1511: 43 Aufn. von HOFMANN; 17 von POMMER; 5 von AMARELL 2000; 4 von WIDIGER 1998; 4 von SCAMONI n.p.; 3 von SCHÄFER n. p.: 3 von GRÜNDEBERG in I.L.N. 2000; 1 von MÜLLER 1959; 1 von HORNSCHUCH 1998; 2 von NOACK n.p.

Zu X1512: 17 Aufn. von HOFMANN.

X152 Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst*(Rubo-Deschampsio-Cultopinetum sylvestris)*

Forst-Ökosystemtyp: Rohmoder-Kiefernforst

**Erscheinungsbild**

In dieser verbreiteten leistungsfähigen Kiefernforstgesellschaft bestimmen Drahtschmielen (*Deschampsia flexuosa*) gemeinsam mit Himbeere und/oder Brombeere (*Rubus idaeus*, *R. fruticosus* agg.) das Bild der Bodenvegetation, in der auch regelmäßig eine Moosdecke mit Grünstengel-Astmoos (*Scleropodium purum*) und Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) entwickelt ist.

Abb. X152: Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst in Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	297
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	22±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 4
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmielen (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 3

5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	IV 2-
	Mooschicht	V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

In den letzten 50 Jahren konnten keine wesentlichen Veränderungen in der Artenstruktur der Gesellschaft festgestellt werden, lediglich eine leichte Zunahme von Sandrohr und das vermehrte Vorkommen von Blaubeere waren in den Zeitvergleichen der Vegetationsaufnahmen zu erkennen. Eine gravierende Veränderung jedoch gab es in der Entwicklung der Vorkommensorte. Durch Einwirkung von Fremdstoffeinträgen haben sich vielerorts Bestände von Drahtschmielen-Kiefernforsten zu Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforsten entwickelt.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
25 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande und Bändersande mittlerer Nährkraft, im Bodenwasserhaushalt jedoch etwas trockener einzuschätzen als die vorige Gesellschaft X151.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal M+(K-)2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger bis kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Geländeformen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst

über Nadelspiegelwerte von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 1,60±0,05

Phosphorgehalt (P %) 0,17±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,54±0,10

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,13±0,03

Calciumgehalt (Ca %) 0,36±0,04

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 28 – 31

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_J in t / ha) insgesamt: 8,4, davon Holzmasse 4,1, davon Nadelmasse 3,2, davon Bodenvegetation 1,1.

Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Zerbst, Nedlitz, Nedlitz H 361 d	39	1281	17,3	17,3	30,2	235	30,0	1958
Zerbst, Nedlitz, Golmitz 156 a1	41	1246	17,6	18,1	32,0	263	30,0	1958
Zerbst, Nedlitz, Nedlitz H 357 b	53	744	21,3	22,7	30,2	301	30,4	1958
Zerbst, Nedlitz, Nedlitz H 373 a4	59	708	21,1	24,6	33,5	324	28,0	1958
Eberswalde, Leuenberg 615b1 **	62	775	21,6	23,4	33,3	328	27,2	1966
Eberswalde, Kahlenberg 63 *	67	737	23,3	25,7	38,1	187	28,9	1992
Gr.Schönebeck, Hubertusst. 36*	69	673	23,6	25,7	35,0	179	29,2	1993
Zerbst Nedlitz, Golmitz 155 XIX	70	585	24,8	28,9	38,2	435	29,2	1958
Eberswalde, Kahlenberg 75*	77	740	23,7	25,1	36,7	188	27,6	1994
Zerbst, Nedlitz, Nedlitz H 374 a2	82	32	25,0	32,8	27,0	310	27,2	1958
Neustrelitz, Kratzeburg 39*	100	391	27,2	34,4	36,3	207	27,2	1995
Zerbst, Nedlitz, Golmenglin 88	118	200	30,7	41,2	26,7	372	28,8	1958
Zerbst, Nedlitz, Golmenglin 89	119	212	29,6	41,8	29,1	399	27,6	1957

Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen: aus ANDERS et al. 2002*; aus TÖLLE 1970**

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Ma 11, Mb21, J21, G21

Quellennachweis

156 Aufn. von HOFMANN; 67 von POMMER; 32 von AMARELL 2000; aus I.L.N. 2000: 8 von SCHÄFER, 8 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH; 7 von REECK/ROLOFF 1992; 6 von SCAMONI 1975; 5 von HORNSCHUCH 1998; 4 von STETTINIUS 1996; 1 von GROßER n.p.; 1 von HUECK 1931; 1 von RESCHKE 1996.

X153 Sandrohr-Kiefernforst (*Calamagrostio-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Rohmoder-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Die Bestände dieser Forstgesellschaft sind an der Massenentwicklung des Sandrohrs (*Calamagrostis epigejos*) leicht zu erkennen. In der Verbreitung war in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch eine deutliche Anlehnung an niederschlagsärmere und sommerwärmere Gebietsteile des Tieflandes erkennbar. Die weitere Ausbreitung dieser Einheit wurde (und wird möglicherweise noch) durch Fremdstoffeinträge, insbesondere von basischen Flugaschen in Verbindung mit Stickstoffeintrag, auf Standorten mittlerer bis ziemlich armer Nährkraftstufe stark gefördert. Die zu beobachtende Wanderung der Einheit nach Westen hin steht möglicherweise mit der Erwärmung von Sommertemperaturen im Zusammenhang. Die Sandrohrdecken trocknen den Oberboden stark aus und erschweren die Walderneuerung in erheblichem Umfang.

Abb. X153: Sandrohr-Kiefernforst auf dem Fläming.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	15	68
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	21±4	18±6
	Ausbildungen	X1531	X1532
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	III 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 1	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	I +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I r	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I +	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1	II 1
	Krautschicht	V 5	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	II 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1	I +
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1	I 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	I 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1	I +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1	I 1

6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-	I 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1	II 1
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	II 1	I 1
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	II 1	I +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +	II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	I +	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 2-	III 1
5.33	Harzer Labkraut (<i>Galium saxatile</i>)	II 1	I +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	I 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +	I +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 2-	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 4	V 4
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)		II 1
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1	I 1
	Moosschicht	V 3	V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3	III 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+	IV 2+
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 1	III 2-

Untergliederung

X1531: Mäßig bodentrockene Ausbildung mit Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*)

X1532: Bodentrockene typische Ausbildung mit Echtem Schafschwingel (*Festuca ovina*)

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 5 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande und Bändersande mittlerer Nährkraft mit im Sommer trockenem Bodenwasserhaushalt (durch hohe Evapotranspiration der Grasdecke von 200 – 240 mm/Jahr, ANDERS et al. 2002).

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N- haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 - 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal M,M+,K-2/3 unvernässter mittelfrischer bis trockener mittlerer bis kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken bis trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 4 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Sandrohr-Kiefernforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Fürstenwalde, Triebtsch 157(9)	38		16,1	14,9	27,5	199	30,4	1956
Zerbst Nedlitz Golmitz Abt. 165 VI	63	540	23,1	27,7		335	29,2	1957
Zerbst, Golmitz Abt. 134 b XI	68	456	23,9	29,0	30,1	337	28,4	1957
Schwedt, Bayerswald 177*	70	396	23,0	28,4	25,0	124	27,8	1994
Zerbst, Nedlitz Hütten 379 a1 (22)	96	288	27,3	35,9	29,1	364	27,6	1958
Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.;* Probefläche aus ANDERS et al. 2002								

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von La21, Lb21, Ma11, Mb21, J21, G11, G21, I21, K21

Quellennachweis

Zu X1531: 7 Aufn. von HOFMANN; 5 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 1 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG; 1 von BUTZKE 1952.

Zu X1532: 28 Aufn. von HOFMANN; 15 von AMARELL 2000; 11 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 4 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH; 3 von HORNSCHUCH 1998; 3 von KOPP 1952; 1 von REECK/ROLOFF 1992.

X154 Spättraubenkirschen-Kiefernforst*(Prunus serotinae-Cultopinetum sylvestris)*

Forst-Ökosystemtyp: Moder-Strauch-Kiefernforst

**Erscheinungsbild**

Kiefernbestände mit Massenentfaltung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Unter der dichten, oft auch hochwüchsigen Strauchschicht kann sich kaum eine Bodenvegetation entfalten. Die in den letzten Jahrzehnten gebietsweise starke Ausbreitung dieser Einheit ist, wie es mehrere Beispiele nahe legen, mit erhöhten Fremdstoffeinträgen in die Bestände, die vorher anderen Kiefernforstgesellschaften dieser Gruppe angehörten, in Zusammenhang zu bringen. Die Hauptausbreitung erfolgte durch Einwanderung der Traubenkirsche in Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforsten, selten nur in blaubeerreiche Kiefernforsten.

Abb. X154: Spättraubenkirschen-Kiefernforst im Stadtwald Eberswalde.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	17±6
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Untere Baumschicht		IV 3
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	III 2+
Strauchschicht 1		III 5
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	III 5
Strauchschicht 2		V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus agg.</i>)	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	IV 3
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +
Krautschicht		V 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II +

5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmieele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III +
Moosschicht		V 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II 1
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II +
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
1 Pflanzenart

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sande und Bändersande mittlerer bis kräftiger Nährkraft mit einer dichtgelagerten, offensichtlich bodenvegetationshemmenden Falllaubdecke der Traubenkirsche.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal M+2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reichem Untergrund

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Geländeformen

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Ma 11, Mb21, J21, G21

Quellennachweis

3 Aufn. von STETTINIUS 1996; 3 von RESCHKE 1996; 2 von HOFMANN; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 1 von POMMER, 1 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH.

X16 Kiefernforsten auf grundwasserfreien nährstoffkräftigen Sanden und Tieflehmen mit Moder-Oberbodenzustand

Kiefern-Ersatzgesellschaften anspruchsvoller Buchenwälder, Buchenmischwälder und Winterlinden-Hainbuchenwälder haben in der Regel eine üppig entwickelte Bodenvegetation, in der nitrophile Arten wie Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*) und eine ganze Reihe von Laubwaldelementen gemeinsam mit Astmoosen wie Grünstengel-Astmoos (*Scleropodium purum*) und Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) höhere Mengenfaltung erreichen. Die Wuchsleistung der Kiefernbestände ist hoch bis sehr

hoch. Die Böden sind kräftig mit Nährstoffen versorgte Braun- und Fahlerden auf sandigem und lehmigem Substrat mit mittlerem Basensättigungsgrad und dem Humustyp Moder. Die Gefährdung der Kiefer besonders durch pilzliche Schaderreger ist hier relativ groß. Bestrebungen zur Naturwald-Renaturierung sind in dieser Gruppe der Kiefernforsten besonders ausgeprägt, erkennbar am zahlreichen Unterwuchs der natürlichen standortsheimischen Baumarten Rotbuche, Traubeneiche bzw. Stiel-Eiche und Hainbuche, aber auch am vitalen Auftreten mehrerer Laub-Straucharten.

X161 Wurmfarne-Kiefernforst (*Dryopterido-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Diesen seltenen Kiefernforst mit hoher Mengenfaltung von Farnen (*Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *Athyrium filix-femina*) trifft man auf schattigen Hanglagen. Die Anfälligkeit der Kiefer gegen Schaderreger ist hier besonders hoch, so dass es bereits im jungen Baumholzalter zu Bestandesauflösungen durch Pilz-Befall kommen kann.

Abb. X161: Wurmfarne-Kiefernforst in der östlichen Schorfheide, Nordbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	32
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	II 1

Strauchschicht 2		V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1

8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 2-
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)	I 2-
7.53	Gewöhnlicher Tüpfelfarn (<i>Polypodium vulgare</i>)	I +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	V 3
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	III 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	II 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 1
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 2+

5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 2-
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	IV 2-
	Moosschicht	V 3
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 2-
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
6 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffkräftige lehmige Sande in luftfeuchter, schattiger Hanglage.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal K2h unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5/7 (frisch, kühl-luftfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Rumpfrosterde, Staubsand-Braunerde, Sand-Braunerde, Bänder-sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Hanglagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 36

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP₀ in t / ha) insgesamt: 8,9, davon Holzmasse 4,5, davon Nadelmasse 3,4, davon Bodenvegetation 1,0.

Wurmfarn-Kiefernforst								
Beispielsbestände	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Baumart: Kiefer								
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
Schorfheide 3207 I	45	980	21,5	21,6	36,0	171	34,8	1995
Schorfheide 3507 II	45	1029	21,2	20,6	33,0	151	34,5	1995

Probeflächen aus ANDERS et al. 2002*

Gefährdungen und Risiken

Bestandesauflösung durch Schaderreger.

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Mb22, G31

Quellennachweis

20 Aufn. von HOFMANN; 3 von POMMER; 2 von HORNSCHUCH 1998; 2 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 2 von GRÜNDEBERG, 1 von KIPHUTH.

X162 Himbeer-Kiefernforst (*Rubo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Moder-Kiefernforst



Erscheinungsbild

Auf Standorten in mehr ebener Lage mit Massenfaltung der Himbeere (*Rubus idaeus*). Diese Vegetationseinheit hat sich auch in den letzten vier Jahrzehnten lokal unter der Einwirkung langzeitiger, starker Fremdstoffeinträge in der Nähe von industriellen und landwirtschaftlichen Emittenten neu herausgebildet.

Abb. X162: Himbeer-Kiefernforst auf dem Fläming.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	24	46
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±7	25±5
	Ausbildungen	X1621	X1622
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	II 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	II 2-	II 2+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-	I 2+
	Strauchschicht 2	V 4	V 4
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 4	V 3
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2+	IV 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1	I 1
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	I 1	II +
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	I 1	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	I +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	I 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I +	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I +	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1	II 1

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1	IV 1
	Krautschicht	V 4	V 3
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II 1	I +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1	III 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II 1	
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	I 1	II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV 1	III 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	V 1	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	IV 1	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2+	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	II +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	I 2-	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	I 1	II 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	I +	II 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	I 2-	
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	I 1
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	I +	II +
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	I 1	II 1

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 1	I 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	IV 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1	III 1
5.43	Wald-Greiskraut (<i>Senecio sylvaticus</i>)	I 1	I +
5.43	Klebriges Greiskraut (<i>Senecio viscosus</i>)		I +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	IV 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1	III 1
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II 2-	I +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1	I 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1	I 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +	I +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1	V 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	II 1	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-	V 2-

	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1	I 1
	Moosschicht	V 3	V 4
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2-	I 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1	I 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	V 2+	V 3
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	IV 2-	IV 2+
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +	I +

Untergliederung

X1621: Bodenfrischere Ausbildung mit Flattergras (*Milium effusum*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*).
Darin kommt im Kontakt zu Buchenwäldern auf Lehmböden (Mb23) noch eine Variante mit Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) vor.

X1622: Typische Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
15 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige Sand- und Sandlehmböden mit frischem Wasserhaushalt in ebenen Lagen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Sand-Braunerde, Staubsand-Braunerde, Grand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Ernährungszustand der Baumart Kiefer im Himbeer-Kiefernforst über Nadelspiegelwerte

von Hauptnährstoffen in % der Nadel-Trockenmasse

Stickstoffgehalt (N %) 1,78±0,11

Phosphorgehalt (P %) 0,19±0,01

Kaliumgehalt (K %) 0,63±0,06

Magnesiumgehalt (Mg %) 0,11±0,02

Calciumgehalt (Ca %) 0,37±0,03

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 30 – 32

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion an pflanzlicher Trockensubstanz in t Trockensubstanz pro Hektar (DNP_U in t / ha) insgesamt: 8,6, davon Holzmasse 4,3, davon Nadelmasse 3,3, davon Bodenvegetation 1,0.



X162 Himbeer-Kiefernforst
(*Rubo-Cultopinetum sylvestris*)

Himbeer-Kiefernforst									
Beispielsbestände									
Baumart: Kiefer									
Bestandesstrukturdaten									
Ort									
	<i>Alter des Bestandes</i>	<i>Baumzahl / ha</i>	<i>Mittelhöhe (HG) m</i>	<i>Mitteldurchmesser (DG) cm</i>	<i>Bestandes-Grundfläche (m²/ha)</i>	<i>Holzvorrat m³/ha</i>	<i>Absolute Bonität (HG100) in m</i>	<i>Jahr der Aufnahme</i>	
Zerbst, Nedlitz, Golmitz 137	37	1600	16,7	15,0	28,5	216	31,6	1958	
Rosslau, Hundel., Thiessen 12	37	540	14,8	17,7	26,4	184	28,0	1952	
Zerbst Nedlitz Golmenglin 86	40	1510	19,0	16,7	34,7	289	28,0	1957	
Zerbst Nedlitz Golmitz 129 XII	44	907	20,2	21,5	33,0	317	32,0	1958	
Kolpin, Neubrücke, Ragow 17b	52		21,3	24,2	55,3	549	30,8	1956	
Kolpin, Neubrücke, Ragow 18b	56		22,1	29,3	35,6	365	30,4	1956	
Belzig, Arensnest 6101*	59	606	22,8	26,3	33,5	166	30,6	1994	
Gr-Schönebeck, Hubertusst.36*	68	550	25,1	28,0	34,0	177	30,7	1993	
Zerbst, Nedlitz, Golmitz 155 II	73	428	24,8	31,3	32,9	375	28,8	1957	
Zerbst, Nedlitz, Golmitz 143	100	296	27,4	37,3	32,4	402	27,2	1958	
Probeflächen Abt. Ertragskunde – IFE; Bearbeiter: O. Dittmar, F. Franz, G. Lembcke, G. Kräuter n. p.; Probeflächen: aus ANDERS et al. 2002*									

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von G22, Ma11, Mb21, (Ma12, Mb23)

Quellennachweis

Zu X1621: 12 Aufn. von HOFMANN; 6 von POMMER; 3 von STETTINIUS 1996; 2 von HORNSCHUCH 1998; 1 von SCAMONI 1975.

Zu X1622: 20 Aufn. von HOFMANN; 15 von POMMER; 5 von STETTINIUS; 2 von SCAMONI 1975; 1 von AMARELL 2000; 1 von HORNSCHUCH 1998; aus I.L.N. 2000: 1 von KIPHUTH, 1 von GRÜNEBERG.

X163 Zypressenwolfsmilch-Himbeer-Kiefernforst

(*Euphorbio-Rubo-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: (Trocken-)Moder-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Unter trocken-wärmeren Bedingungen des östlichen Tieflandes reichern sich Himbeer-Kiefernforsten mit wärmeliebenden Arten an. Zum Artengrundbestand kommen (wenn auch meist nur in geringer Menge, aber mit hohem ökologischem Zeigerwert) Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) hinzu und formieren eine besondere artenreichere ökologisch-vegetationskundliche Einheit, die zur Gruppe der Trocken-Kiefernforsten (X18) überleitet.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	46
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	33±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	II 2+
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	IV 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 3
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III 1
	Krautschicht	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	II +
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	II 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
5.54	Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>)	III 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1

5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	IV 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	V 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	V 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	III 1
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II 1
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 2-
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	II 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	II 1
2.67	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	III 1
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	III 2-
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 1
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)	II 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	III 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	II 1
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	III 1
	Moosschicht	V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 2+
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
21 Pflanzenarten

X163 Zypressenwolfsmilch-Himbeer-Kiefernforst
(*Euphorbio-Rubo-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige Sand- und Sandlehmböden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt in ebenen Lagen von Gebieten mit relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K2/3 unvernässter mittelfrischer bis trockener kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Sand-Braunerde, Staubsand-Braunerde, Grand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 28 – 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von (G21), G22, I21.

Quellennachweis

32 Aufn. von HOFMANN; 7 von HUECK 1931; 5 von SCHLÜTER 1955; 1 von RECK & ROLOFF 1992.

X17 Kiefernforsten auf grundwasserfreien nährstoffkräftigen Tieflehmen und Lehmen mit Braunmull-Oberbodenzustand in wärmebegünstigter Lage

X171 Waldzwenken-Kiefernforst
(*Brachypodio sylvaticae-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Braunmull-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Der Waldzwenken-Kiefernforst tritt auf mäßig trockenen wärmebegünstigten Standorten des östlichen Tieflandes im natürlichen Areal von und im Kontakt zu artenreichen Winterlinden-Hainbuchenwäldern auf. Kennzeichnend sind die Vorkommen anspruchsvoller Sträucher wie Hunds-Rose (*Rosa canina*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*) sowie das vorherrschende Auftreten von anspruchsvollen Süßgräsern wie Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*) in Kombination mit Brennnessel (*Urtica dioica*), Klettenkerbel (*Torilis japonica*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) und Rauhaaigem Veilchen (*Viola hirta*). Als Singularität im Rahmen der Kiefernforsten hat sich hier lokal sogar ein geringes Vorkommen von Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) im Kiefernbestand erhalten können.



Abb. X171: Waldzwenken-Kiefernforst auf den Elbtterrassen bei Zerbst, Sachsen-Anhalt.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	21
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	35±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht2	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 2-
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	IV 1
4.76	Zweiggriffliger Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 2-
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	III 1
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	II 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1

	Krautschicht	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	III +
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 3
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 2-
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	IV 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	IV 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 2-
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II 1



X171 Waldzwenken-Kiefernforst
(*Brachypodio sylvaticae-Cultopinetum sylvestris*)

4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 2-
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	III 1
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	II 1
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	II +
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	II 1
2.67	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	II +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	IV 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	II 1

2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	III 2-
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV 1
1.78	Gewönl. Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	III 1
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	II +
	Mehlige Königskerze (<i>Verbascum lychnitis</i>)	II 1
	Moosschicht	IV 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2+
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 3

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
27 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffreiche Lehm Böden mit mäßig trockenem Wasserhaushalt in ebenen Lagen von Gebieten mit relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-künftig bis mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ R2/3 unvernässter mittelfrischer bis mäßig trockener reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 3 (mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Fahlerde, z. T. mit erreichbaren Karbonatgehalten im Unterboden.

Bevorzugte Reliefformen: Wärmebegünstigte und sonenseitige Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 26 – 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von G32, G33

Quellennachweis

12 Aufn. von HOFMANN; 3 von POMMER; 3 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; 1 von SCAMONI 1975; 1 von BUTZKE 1952.

X172 Hasel-Kiefernforst (*Corylo-Cultopinetum sylvestris*)

Erscheinungsbild

Für diesen strukturell in deckende Baum- und hohe Strauchschicht gegliederten „Gebüsch“-Kiefernforst ist der vitale Strauchwuchs der Hasel (*Corylus avellana*) kennzeichnend, unter dem sich mehrere anspruchsvolle, wärmeliebende und nitrophile Pflanzenarten in der Bodenvegetation einfinden. Die Einheit zeigt eine Bindung an Restwaldungen in Feldfluren sowie innerhalb von Waldungen an niederschlagsarme Gebiets-teile. Mit dieser Gehölzkombination vollzog sich, wie es pollenanalytische Befunde nahe legen, auf reicheren Standorten der Übergang von der spätglazialen zur postglazialen Vegetationsbesiedlung des Gebietes in der Hasel-Phase.



Abb. X172: Hasel-Kiefernforst im Blumenthal bei Strausberg östlich von Berlin.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	13
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	28±9
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
Untere Baumschicht		III 3
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	I 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-
Strauchschicht 1		IV 4
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	IV 4
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	I 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
Strauchschicht 2		V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	IV 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III 3
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 1

	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +
Krautschicht		V 3
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III +
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II +
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	III 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	IV 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)	II +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II +
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1



X172 Hasel-Kiefernforst
(*Corylo-Cultopinietum sylvestris*)

4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 2-
	Moosschicht	IV 2-
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)	II +
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 1
5.55	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II +

5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	II +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 2-
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
2 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige mäßig frische sandige Lehmböden in sommerwarmer Lage bei relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehm-braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Lehm-Fahlerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von G21, G22, I21, Ma11, Ma12

Quellennachweis

6 Aufn. von POMMER; 3 von SCHLÜTER 1955; 2 von SCHÄFER in I.L.N. 2000; 1 von BORMEISTER 1953; 1 von HOFMANN.

X18 Kiefernforsten trockenwarmer Standorte

X181 Schafschwingel-Kiefernforst
(*Festuco-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Trockenmoderrohhumus-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Der Schafschwingel-Kiefernforst ist durch die Vorherrschaft von Echem Schafschwingel (*Festuca ovina*) in einer lückigen Gras-schicht gekennzeichnet. Die Anwesenheit von Laubwaldelementen, z. B. von Eichen-Aufwuchs (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und die Anwesenheit von anspruchsvolleren Arten der 4. und 2. Hauptgruppe differenziert die Einheit vom Schafschwingel-Kiefern-Trockenwald.



Abb. X181: Schafschwingel-Kiefernforst in Mittelbrandenburg.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	7	7
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	19±5	18±3
	Ausbildungen	X1811	X1812
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		III 1
	Strauchschicht 2	IV 2-	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		II 2-
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)		II +
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	I +	III +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	IV 1
	Krautschicht	V 3	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	I r	II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)		II +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1	
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1	V 1

5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		III +
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	III +	
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1	IV 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		IV 2-
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	I +	III 2-
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)		III +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1	V 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		V 3
3.54	Rundbl. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)		IV +
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	II 1	I +
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	III +	
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	I +	II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	I +	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	V 3	V 3
3.35	Rauhblättriger Schafschwingel (<i>Festuca brevipila</i>)	II 2+	
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	V +	II 1
3.22	Keulen-Bärlapp (<i>Lycopodium clavatum</i>)	II +	



X181 Schafschwingel-Kiefernforst
(*Festuco-Cultopinetum sylvestris*)

2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II +	III +
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	II 1	
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	I r	II +
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)		II +
2.3	Frühlings-Segge (<i>Carex caryophyllaea</i>)	II +	
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)		II +
1.66	Karthäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)		III +
	Moosschicht	V 3	V 4
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 2-	
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 2+	V 3
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 2-	III 2-

5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-	
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II +	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1	
3.12	Sandfederchen-Lebermoos (<i>Ptilidium ciliare</i>)	II 2-	
3.12	Kleine Strauchflechte (<i>Cladonia furcata</i>)	II +	

Untergliederung

X1811: Bodenärmere typische Ausbildung

X1812: Anspruchsvollere und bodentrockenere Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*)-Ausbildung

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:

10 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Trocken-warme Sandstandorte schwacher bis mittlerer Nährkraft unter subkontinentalen Klimabedingungen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenmoderrohhumus (bis Trockenrohhumus)

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 29; 4,0 – 3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ Z3 unvernässter trockener ziemlich armer Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3/4 (ziemlich basenarm bis schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Sand-Rostpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis sonnseitig geneigte Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel bis gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 19 – 21

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von J12

Quellennachweis

ZuX1811: 4 Aufn. von HOFMANN; 2 von KOPP 1952; 1 von POMMER.

Zu X1812: 7 Aufn. von HOFMANN.

X182 Glatthafer-Kiefernforst
(*Arrhenathero-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Trockenmoder-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Kiefernforst mit flächendeckender Entwicklung von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und beigemischttem Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) in Verbindung mit dem Auftreten nitrophiler Pflanzen wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Hopfen (*Humulus lupulus*), ausgebildet in den niederschlagsärmeren östlichen Teilen des Tieflandes auf kräftigen bis mittleren Sandstandorten, z. T. auch gefördert durch Oberboden-Eutrophierung über moderate Fremdstoffeinträge (Staub- und Düngemiteleinwehungen in Acker- und Wegenähe, Kalk- und Nährstoffeinträge über Immissionen).



Abb. X182: Glatthafer-Kiefernforst in der östlichen Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	28
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±7
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Untere Baumschicht	III 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II 1
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II +
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III +

	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +
	Krautschicht	V 5
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II +
5.65	Gewöhnlicher Holzzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II 1
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	II 1
5.54	Dreinerbige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1



X182 Glatthafer-Kiefernforst
(*Arrhenathero-Cultopinetum sylvestris*)

3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 2+
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	II +
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	V 3
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	II +
	Moosschicht	V 3
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II 1

5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2-
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 2+
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	IV 2-
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
18 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Sandlehne mittlerer bis kräftiger Nährstoffausstattung mit sommertrockenem Wasserhaushalt in Gebieten relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand
Ökologischer Humustyp: Trockenmoder
Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig
C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik
Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
γ M+/K3 unvernässter trockener mittel nährstoffhaltiger bis kräftiger Standort
Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)
Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5/6 (mittelmäßig bis kräftig basenhaltig)
Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tiefehm-Fahlerde
Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis sonenseitig geneigte Lagen, offene Waldrandlagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut bis gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 29
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme	
Schwedt, Berkholz 153 A*	64	448	21,9	28,8	29,2	140	28,1	1994
Schwedt, Berkholz 153 B*	64	547	21,8	26,3	29,8	138	27,9	1994

Probeflächen aus ANDERS et al. 2002*

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von G21, G22, K21

Quellennachweis

9 Aufn. von STETTINIUS 1996; 8 von POMMER; 4 von HORNSCHUCH 1998; 3 von HOFMANN; 2 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; 1 von SCAMONI 1975; 1 von HUECK 1931.

X183 Kassubenwicken-Kiefernforst
(*Vicia cassubicae-Cultopinetum sylvestris*)

Forst-Ökosystemtyp: Trockenbraunmull-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Für diese seltene Kiefernforstgesellschaft ist das Auftreten der Kassuben-Wicke (*Vicia cassubica*) inmitten der Grasdecke von Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*) und gelegentlich Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) bezeichnend. In der Moosdecke ist vor allem Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*) vertreten.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	16
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	33±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2+
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	II 1
4.76	Zweigriffliher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)	II 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Krautschicht	V 5
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	IV 2-
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	II 1
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	III 1
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 2-

4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 1
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1
4.66	Berg-Segge (<i>Carex montana</i>)	II +
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II 2-
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	III +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	III 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	II 1
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	IV 2-
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 3
3.54	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	II 1
2.77	Hügel-Klee (<i>Trifolium alpestre</i>)	II 2-
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	V 2-
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	II +
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	II 1
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	III 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	III 1
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)	II 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	II 2-
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II 1
1.66	Wald-Platterbse (<i>Lathyrus sylvestris</i>)	II 1
	Mooschicht	IV 3
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 3

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
15 Pflanzenarten

X183 Kassubenwicken-Kiefernforst
(*Vicia cassubicae-Cultopinetum sylvestris*)

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige Sand- und Sandlehmstandorte in trockener Geländelage unter relativer Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Trockenbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ K3/M+3 unvernässter trockener kräftiger (bis mittlerer) Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis flach geneigte Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut bis mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 24

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von K21

Quellennachweis

14 Aufn. von HOFMANN; 1 von KOPP 1952; 1 von MÜLLER-STOLL 1962.

X184 Fiederzwenken-Kiefernforst
(Brachypodio pinnati-Cultopinetum sylvestris)

Forst-Ökosystemtyp: Kalkmoder-Kiefernforst

Erscheinungsbild

Artenreicher Kiefernforst mit Massenfaltung der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Vorkommen zahlreicher, z. T. seltener östlich und südöstlich beheimateter Florenelemente. Aus Trockenrasen-Aufforstungen entstandene naturschutzfachlich besonders wertvolle Forstgesellschaft mit nordwestlichsten Vorposten der Waldsteppenpflanze Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*).

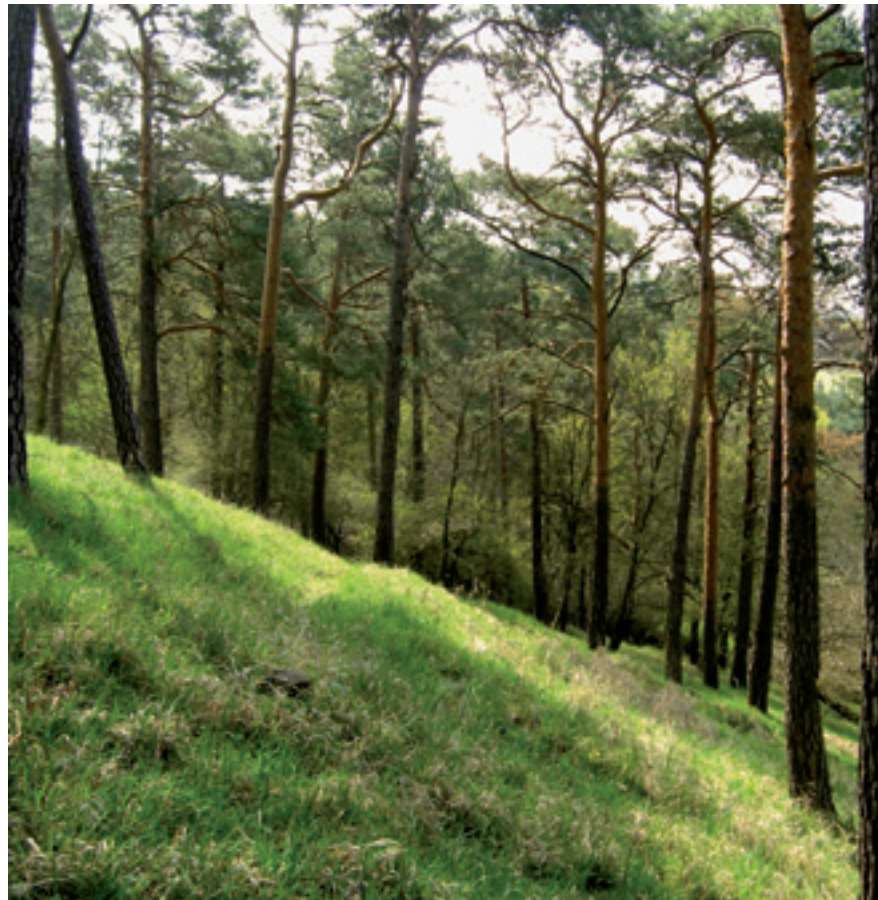


Abb. X184: Fiederzwenken-Kiefernforst im NSG Gellmersdorfer Forst im NP Unteres Odertal.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	8	34
	Mittlere Artenzahl auf 400 m²:	42±6	43±9
	Ausbildungen	X1841	X1842
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		II 2-
	Strauchschicht 1	III 2-	II 2-
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	I +	I 2-
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II +	I 1
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	II 1	I 1
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	I +	I +
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)		I 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	I +	I 2-
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +	I +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	I 2-
	Strauchschicht 2	IV 1	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		II +
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	II +	I +
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	I +	III 1
4.76	Zweiggrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)		II 1



X184 Fiederzwenken-Kiefernforst
(*Brachypodio pinnati-Cultopinetum sylvestris*)

4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	II 1	I 1
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)		III 1
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)	II 1	II 1
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	I +	II 1
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		IV 1
2.68	Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)		I +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	I +	II 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 1	II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II +
	Krautschicht	V 5	V 5
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II +	
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II +	
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1	I r
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	I +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III +	I r
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)	II +	
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)	II +	I 1
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	II +	
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II +	I r
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	V 2-	I 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 1	I r
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	II +	II +
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)	II +	I +
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 2-	I +
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II +	I r
5.43	Wald-Greiskraut (<i>Senecio sylvaticus</i>)	III +	
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 1	III 2-
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	I +	II 1
4.87	Acker-Winde (<i>Convolvulus arvensis</i>)		II +
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	V 1	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	IV 1	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	III 2-	IV 2-
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	V 2-	I 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	III +	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	V 1	II 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	II +	II 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	II +	II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 2-	I 1
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II +	II +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	IV 1	II +
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	I +	II 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i> agg.)		II 1
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	II +	I +

3.66	Rot-Schwengel (<i>Festuca rubra</i>)	I +	III 2-
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 1	IV 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III +	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +	III 1
3.54	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	IV +	III 1
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	II +	I +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	III +	I +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)		II 1
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	V +	I +
3.43	Echter Schafschwengel (<i>Festuca ovina</i>)	I +	II 1
3.43	Doldiges Habichtskraut (<i>Hieracium umbellatum</i>)	II +	
3.4	Sand-Thymian (<i>Thymus serpyllum</i>)		II 1
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	II +	III 1
2.88	Hügel-Erdbeere (<i>Fragaria viridis</i>)	II +	III 1
2.88	Gewöhnlicher Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)		II 1
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)		IV 1
2.8	Sichelmöhre (<i>Falcaria vulgaris</i>)		II 1
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	V 4	V 4
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	V 2-	II 1
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	II +	I +
2.77	Knollige Spierstaude (<i>Filipendula vulgaris</i>)	II +	III 2-
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	II +	III 1
2.77	Hügel-Klee (<i>Trifolium alpestre</i>)	I +	II 1
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	V 1	II 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	V 1	IV 1
2.67	Genfer Günsel (<i>Ajuga genevensis</i>)	III 1	I +
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	II +	III 1
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	II +	I 1
2.67	Große Fetthenne (<i>Sedum maximum</i>)	IV +	I +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 2-	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	V 1	V 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	III 1	IV 1
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)	II +	I 1
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)		I +
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	II +	II 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	III +	IV +
2.56	Wiesen-Knautie (<i>Knautia arvensis</i>)	II +	II 1
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	IV 1	I 1
2.56	Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)	III +	I +
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)		II 2-
2.	Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>)		II +
1.99	Frühlings-Adonisröschen (<i>Adonis vernalis</i>)		III 2-
1.99	Großes Windröschen (<i>Anemone sylvestris</i>)		I 2-
1.99	Färber-Meister (<i>Asperula tinctoria</i>)		II 1
1.99	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella nigra</i>)		IV 1
1.99	Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>)		III 1
1.99	Große Brunelle (<i>Prunella grandiflora</i>)		I 1
1.99	Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)		IV 2-
1.99	Kleiner Wiesenknopf (<i>Sanguisorba minor</i>)		II 1
1.99	Wohlrichende Skabiose (<i>Scabiosa canescens</i>)		II 1



X184 Fiederzwenken-Kiefernforst
(*Brachpodio pinnati-Cultopinnetum sylvestris*)

1.99	Ähriger Ehrenpreis (<i>Veronica spicata</i>)		II 1
1.9	Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>)		I 1
1.8	Gold-Aster (<i>Aster linosyris</i>)		I +
1.8	Sibirische Glockenblume (<i>Campanula sibirica</i>)		I +
1.78	Gewöhnlicher Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	II 1	IV 1
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	IV 1	III 1
1.78	Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)		III 1
1.78	Wilder Majoran (<i>Origanum vulgare</i>)		II 1
1.78	Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>)		II 1
1.76	Acker-Steinquendel (<i>Acinos arvensis</i>)		II 1
1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)	IV 1	II 1
1.66	Karthäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)	II +	III 1
1.66	Wald-Platterbse (<i>Lathyrus sylvestris</i>)	II 1	
	Moosschicht	V 3	IV 2+
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	IV 1	I 1
5.55	Rosenmoos (<i>Rhodobryum roseum</i>)	II +	
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 1	I 1
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3	III 2+

Untergliederung

X1841: Weniger trockene Ausbildung auf dünn mit sandig-karbonatfreiem Substrat überlagertem Oberboden.

X1842: Trockene Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*)-Ausbildung auf sonnseitig exponierten Hängen mit vielen floristischen Seltenheiten.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 50 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Trockene bis sehr trockene Mergel-Standorte unter Niederschlagsarmut.

Oberbodenzustand in X1842

Ökologischer Humustyp: Kalkmoder (bis Trockenmull)

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-künftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ R3 unvernässter trockener reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 2 (trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Pararendzina, Deckkalklehm-Rendzina

Bevorzugte Reliefformen: Wärmeexponierte Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gering; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 14

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Kiefer von LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von K31, K32

Quellennachweis

Zu X1841: 7 Aufn. von HOFMANN; 1 von KOPP 1952.

Zu X1842: 27 Aufn. von HOFMANN; 3 von SCAMONI 1975; 2 von KRAUSCH 1962; 1 von SCHLÜTER 1955; 1 von MÜLLER 1959.

Vegetationsdynamik

In den Fiederzwenken-Kiefernforsten ist eine Tendenz zur Ablösung in gebüschunterwachsene Bestände erkennbar. Das steht offensichtlich im Zusammenhang mit einer seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts allgegenwärtigen schleichenden N-Eutrophierung der Landschaft. Am Beispiel der Bestände des „Tulpenberges“ im NSG Gellmersdorfer Forst (NP Unteres Odertal) wird dabei auch die Rolle der Geländeexposition deutlich. Die Fläche 1 liegt an einem Hang, der wetterseitig nach der vorgelagerten ausgedehnten Agrarlandschaft offen ist, so dass der Nadelbaum-Bestand ganzjährig als Auskämmfilter für Luftinhaltsstoffe wirksam werden kann. Die Fläche 2 liegt im Leebereich und ist dadurch wesentlich besser vor Witterung und Einträgen geschützt (Abb. X184).

Im Ergebnis wird deutlich, dass in den letzten 50 Jahren auf der exponierten Fläche ein Vegetationswandel zu einem Schlehen-Kiefernforst eingetreten ist. Der „Magerrasen-Charakter“ des ehemaligen Fiederzwenken-Kiefernforstes ging verloren, die heutige Artengarnitur der Fläche lässt eine Entwicklung zu halbtrockenen Eichen-Hainbuchenwäldern erkennen. Auf der windgeschützten Fläche 2 hat sich die Artengrundstruktur des Fiederzwenken-Kiefernforstes bis jetzt noch erhalten, aber Tendenzen zum Abbau sind über Einwanderung von Arten der mesophilen Wiesen schon erkennbar. Auch wird neuerdings versucht, durch Buschwerkentfernung den Umwandlungsprozess aufzuhalten.

Vegetationswandel im Fiederzwenken-Kiefernforst

Ök.Gr.	Flächen-Nr.	1	2	2a	1a
	Aufnahmedatum der Vegetation	07.57	07.57	07.04	07.04
	Höhe NN:	45	50	50	45
	Hangrichtung:	W	SW	SW	W
	Neigung:	10	15	15	10
	Artenzahl auf 180 m ²			62	
	Artenzahl auf 400 m ²	51	61		66
	Obere Baumschicht	62	67	42	75
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	62	62	42	10
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)				5
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		3		
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		2		60
	Untere Baumschicht			3	21
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)				5
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)				2
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)			3	10
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)				2
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)				2
	Strauchschicht 1			1	15
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)				3
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)				5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)				5
	Garten-Birne (<i>Pyrus communis</i>)				2
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)			+	
	Strauchschicht 2	11	9	8	64
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)			2	
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	+	+		
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)			1	3
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)			r	2
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)			r	1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)			r	1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)	+	+	r	+
4.76	Zweigrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i>)				+
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)		+	r	
4.76	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	3	2	5	50
4.66	Steinbeere (<i>Rubus saxatilis</i>)				1



X184 Fiederzwenken-Kiefernforst
(*Brachypodio pinnati-Cultopinetum sylvestris*)

2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)	+	2		+
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)		+		+
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	3	2	+	
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		+		r
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	+	+	r	+
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	+			
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		+		+
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	1			
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)				2
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		2		+
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	3			r
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	+			3
	Krautschicht	100	100	100	31
8.9	Behaarte Kardendistel (<i>Dipsacus pilosus</i>)				+
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)			+	+
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)			r	1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		+		+
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)				r
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)				3
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)				1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)			r	1
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)				+
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)				r
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)				2
5.65	Kanadisches Berufkraut (<i>Conyza canadensis</i>)			r	
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)				1
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)			r	
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	+	+	r	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			r	
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)			r	2
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	1	2	1	r
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)				1
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)			r	
4.87	Schwarznessel (<i>Ballota nigra</i>)			r	
4.87	Acker-Winde (<i>Convolvulus arvensis</i>)		+	+	
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	+		r	+
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)				2
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	+	+		5
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		2		
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)			r	r
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	+	+	+	1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	1	2		1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)			+	1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	+	+		+
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i> agg.)	+		+	
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)		+		+
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)	+	3	1	+

3.54	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	+	1	+	
3.54	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	+	+		
3.54	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	+	3	3	+
2.88	Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)	3	2	3	1
2.8	Sichelmöhre (<i>Falcaria vulgaris</i>)			r	
2.8	Echter Steinsame (<i>Lithospermum officinale</i>)			1	
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	80	80	79	3
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)	2	+	+	2
2.77	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	+	+		+
2.77	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i>)	+	1	+	+
2.77	Hügel-Klee (<i>Trifolium alpestre</i>)	+	1		
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)	+	2		
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	+	1	r	
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1		2	+
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	+	2	1	
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	1	1	2	
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	+		+	
1.99	Frühlings-Adonisröschen (<i>Adonis vernalis</i>)	3	3	2	
1.99	Großes Windröschen (<i>Anemone sylvestris</i>)	r			
1.99	Hügel-Meister (<i>Asperula cynanchica</i>)	+	+		
1.99	Färber-Meister (<i>Asperula tinctoria</i>)	+	+		
1.99	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella nigra</i>)	+	+	+	
1.99	Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>)		+		
1.99	Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)	r	3	r	
1.78	Gewöhnlicher Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)	+	+	r	
1.78	Wilder Majoran (<i>Origanum vulgare</i>)	2	1	1	
	Unbewehrte Trespe (<i>Bromus inermis</i>)			4	
	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)		+	r	+
	Gewöhnliche Gänsedistel (<i>Sonchus oleraceus</i>)				r
	Moosschicht	1	1	1	4
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)				2
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)			r	
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)				1
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)			r	
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)			r	1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	+			r
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	+	+		
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)			r	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)			r	
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium albicans</i>)			r	
	Sternmoos (<i>Plagiomnium elatum</i>)				+

Artmengen in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.

X19 Kiefernforsten, in denen durch atmogenen Fremdstoffeintrag neue Formen der Forstvegetation entstanden sind

Waren die bisher charakterisierten Kiefernforstgesellschaften das Ergebnis einer forstwirtschaftlich induzierten Interaktion von Klima, Boden, nicht standortsheimischer Nadelbaumart und dem natürlichen floristischen Genpool des Gebietes, so sind in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts verbreitet noch weitere neue Pflanzenarten-Kombinationen in den Waldungen entstanden, deren Führungsgröße im atmogenen Eintrag von zusätzlich vegetationswirksamen Stoffen liegt.

Der neue Standortfaktor Fremdstoffeintrag wurde besonders in den Nadelbaumforsten wirksam, bedingt einmal durch die häufig nähere Lage der Bestände zu den Emissionsquellen, zum anderen aber auch durch

die Tatsache, dass die permanente Benadlung der Bäume eine zeitlich durchgängige Auskämmung der Fremdstoffe bewirken konnte.

Ein allgemeines Merkmal dieser im Vegetationsbild neu geordneten Forsten ist die deutlich erhöhte Pflanzenartenzahl in den Beständen.

Nach der qualitativen Wirkung der Fremdstoffe auf Wälder wurden vom IFE Immissions-Depositionstypen ausgeschieden, die nach ihrer Vegetationswirksamkeit definiert wurden (HOFMANN, HEINSDORF, PIESNACK 1988), von denen im Gebiet der Stickstoff-Typ, der Kalk-Typ und der Schwefel-Kalk-Stickstoff-Typ bis heute Spuren im Vegetationsbild hinterlassen haben.

X191 Durch erhöhte N-Einträge induzierte Kiefernforstgesellschaften (N-Immissions-Depositionstyp)

Hier handelt es sich hauptsächlich um in Waldungen eingetragene Stickstoffverbindungen aus Düngemittelwerken und industriellen Tier-Mastbetrieben, die zu neuen Qualitäten in der Forstvegetation führten. Durch die große Zahl der über das ganze Gebiet verteilten N-Emissionsquellen (Düngemittelwerke Pieseritz, Schwedt, Rostock, mehrere große Mastkombinate und viele Großstallungen) war diese Art der

Vegetationsbeeinflussung an keine bestimmte Region gebunden.

Der N-Typ wurde über Nadelspiegelwerte der Kiefer >2,1 % sowie den N-Eintrag im Unterkrone-Niederschlag >40 kg N pro Jahr und ha definiert und in Verbindung mit seiner Vegetationswirksamkeit über die Vegetationseinheiten X1911 und X1912 am Beispiel Ostbrandenburgs kartiert (HOFMANN & HEINSDORF 1990).

X1911 Holunder-Kiefernforst (*Sambuco-Cultopinetum sylvestris*)



Erscheinungsbild

Die absolute Dominanz von Holunder (*Sambucus nigra*) in der hochwüchsigen Strauchschicht, gepaart mit einer großen Zahl nitrophiler Pflanzen in der Bodenvegetation ist das Kennzeichen dieser Einheit, die im Ergebnis besonders starker Stickstoff-Einträge über die Luft, vor allem in der Nähe von Mastanlagen der Tierproduktion, entstand.

Abb. X1911: Holunder-Kiefernforst bei Angermünde, Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	10
	Artenzahl auf 40 m ² :	24±6
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 1	V 4
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2
7.64	Trauben-Holunder (<i>Sambucus racemosa</i>)	I 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 2-
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II 1
	Krautschicht	V 4
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II 1
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II 2-
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 2-
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II 1

6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II 1
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	II 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II 2+
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)	III 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II 1
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	II 2+
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 1
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	II 2-
	Moosschicht	III 2+
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2+
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
4 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige, durch N-Eintrag beeinflusste Sandlehmstandorte.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehm Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Bevorzugte Reliefformen: Flache Moränenstandorte

Quellennachweis

2 Aufn. von FISCHER in GROßER 1970; 2 von HOFMANN; 1 von POMMER; 1 von PETERS 1996; 1 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 2 von KIPHUTH, 1 von GRÜNEBERG.

X1912 Brennessel-Sandrohr-Kiefernforst (*Urtico-Calamagrostio-Cultripinetum sylvestris*)



Erscheinungsbild

Diese Kiefernforstgesellschaft ist das Ergebnis stark überhöhter N-Einträge, die die Entwicklung vitaler geschlossener Grasdecken von Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) bewirkten, bei gleichzeitigem Ankommen von Brennessel (*Urtica dioica*), Wald-Greiskraut (*Senecio sylvaticus*), Wald-Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und Dreinerviger Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), gelegentlich auch von Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*).

Abb. X1912: Brennessel-Sandrohr-Kiefernforst in der Nähe des Schweinemastkombinates Eberswalde (Nordbrandenburg).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	33
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	25±11
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Krautschicht	V 5
9.55	Bittersüßer Nachtschatten (<i>Solanum dulcamara</i>)	II +
8.86	Brennessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)	II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	III 1
5.43	Wald-Greiskraut (<i>Senecio sylvaticus</i>)	III 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2-

5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1
5.33	Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	II +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 1
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	II 1
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 4
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	II 1
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II 1
	Herbstlöwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i>)	II +
	Moosschicht	V 3
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 2+
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	IV 2+
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III 2-
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
4 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Starke Stickstoffeinträge, mäßig trockene Sandböden mittlerer Nährkraft.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Stichproben zur Bodenbiologie

Von den zahlreichen Stichproben, die in Kiefernforsten zum Regenwurmbesatz durchgeführt wurden, erbrachte nur diese eine im N-beeinflussten Brennessel-Sandrohr-Kiefernforst ein positives Ergebnis. Es zeigt sich, dass offensichtlich erhöhte N-Einträge auch in ihrer Nachwirkung noch im Stande sind, Auflagehumus-bewohnende Regenwürmer nach sich zu ziehen.

Regenwurmbesatz im Brennessel-Sandrohr-Kiefernforst									
Oberbodenwerte Ah 0-5 cm: pH/KCL; C/N = 3,6; 25,3 Wasserhaushalt: trocken									
Aufnahmedatum:		07.10.2000				16.05.2001			
		Anzahl je m ²				Anzahl je m ²			
Artname	Ökotyp	juvenil	adult	gesamt	Masse kg / ha	juvenil	adult	gesamt	Lebende Masse kg / ha
<i>Lumbricus rubellus</i>	e					2	0	2	7,2
<i>Dendrobaena octaedra</i>	e					2	2	4	6,8
Lumbriciden gesamt		0	0	0	0	4	2	6	14,0

Ökologische Typisierung der Regenwurmart (nach BOUCHE):

e = Auflagehumusbewohner

Ordnung: Cognettietalia (Standorte mit sauren Humusaufgaben),

Verband: Achaeto-Cognettion (durchlüftete basenarme Böden),

Assoziation: Achaeto-Cognettietum (Wälder und Heiden mit Moder-Humusformen)

Syntaxonomie nach GRAEFE, 1993; BEYLICH & GRAEFE, 2002;

Taxonomie nach GRAFF, 1953.

Besonderheiten

Auf Sandböden kommt es nach Wegfall der N-Quelle innerhalb von ca. 10 Jahren zur Rückkehr in die Ausgangsgesellschaft, siehe reversibler Vegetationswandlungsprozess in X131. Die Abb. X1912 zeigt die Fläche K0815/93 aus X131.

Quellennachweis

21 Aufnahmen von HOFMANN, 4 von SCAMONI (Flächen aus N-Düngungsversuchen und der Umgebung von Schweinemastbetrieben), 8 Aufn. von STETTINIUS 1996 von Flächen mit Kalkammonsalpeter-Deposition aus der Düngemittelfabrik Schwedt/Oder.

X192 Durch hohe Einträge von Kalkstäuben induzierte Kiefernforstgesellschaften (Kalk-Depositionstyp)

Hier handelt es sich um massenhaft und langfristig in Waldungen über die Luft transportierte Kalkstäube aus Zementwerken, die zu neuen Qualitäten in der Forstvegetation führten. Im Gebiet sind das die Kalkstaubemissionen aus den Rüdersdorfer Werken östlich von Berlin. Der Eintrag von Kalkstaub entfaltet in diesem Gebiet seit mehr als hundert Jahren in Interaktion mit den dortigen jungpleistozänen Sandböden mittlerer bis kräftiger Nährkraft und der Kiefernbestockung eine spezielle Vegetationswirksamkeit, aus der für eine Reihe von Pflanzen, die von Kalkböden her bekannt sind und in ihrem Zeigerwert meist als Trockenzeiger betrachtet werden, neuer Lebensraum entsteht. Mit der Deposition der Kalkstäube im Boden hat der Standort eine langfristig wirksame Beeinflussung erfahren. Aus Düngungsversuchen des IFE hat sich ergeben, dass

die einmalige Gabe von 5 t Kalziumkarbonat/ha noch nach über 40 Jahren vegetationswirksam war. Es kann daher, im Gegensatz zu der o. g. alleinigen N-Beeinflussung der Vegetation, von einer längeren Wirkung der Kalkeinträge ausgegangen werden, die es noch zu beobachten gilt.

Die Feststellung und Kartierung der Wirkungen dieses Depositionstyps im Gebiet erfolgte durch Messung des Grades der Aufbasung über den pH-Wert des Oberbodens und über das dadurch veränderte Vegetationsbild (HOFMANN & HEINSDORF 1990).

Die durch hohen Kalkstaubeintrag induzierten Kiefernforsten um Rüdersdorf zeigen sich in nachfolgenden Vegetationsausbildungen.

X1921: Zypressenwolfsmilch-Maiglöckchen-Kiefernforst (*Euphorbia-Convallaria-Pinus sylvestris*-Forstgesellschaft)



Diese Forstgesellschaft besitzt noch die Vegetationsgrundstruktur des Waldreitgras-Blaubeer-Kiefernforstes (X143), aus dem sie wahrscheinlich hervorgegangen ist. Auf den ersten Blick fällt hier die Massentwicklung des Maiglöckchens (*Convallaria majalis*) auf. Der Einfluss der Kalkdeposition wird durch die Anwesenheit von Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Echem Labkraut (*Galium verum*), Steinbeere (*Rubus saxatilis*) und noch einigen anderen, die in X143 nicht vorkommen, sowie durch die höhere mittlere Artenzahl von 32 ± 8 auf 400 m^2 belegt. Auch ist das Fehlen typischer Säurezeiger ein Unterscheidungskriterium.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
8 Pflanzenarten

Abb. X1921: Zypressenwolfsmilch-Maiglöckchen-Kiefernforst bei Hangelsberg/ Rüdersdorf östlich von Berlin

Quellennachweis:

15 Aufn. von HOFMANN; 4 von AMARELL 2000; 4 von POMMER.

X1922: Wintergrün-Kassubenwicken-Kiefernforst

(*Orthilia-Vicia cassubica-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft*)

Diese unter der Kalkstaubeinwehung entstandene Forstgesellschaft zeigt in der Artengrundstruktur Gemeinsamkeiten mit dem Kassubenwicken-Kiefernforst (X183), aus dem sie möglicherweise hervorgegangen ist. Im Unterschied dazu sind hier eine ganze Reihe von Pflanzen hinzugekommen, die durch die Oberbodenaufbasung günstige Lebensbedingungen gefunden haben oder ihre Vitalität verbessern konnten. Diagnostisch wichtige Arten hierfür sind Nickendes Wintergrün (*Orthilia secunda*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) und Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*). Die mittlere Artenzahl liegt bei 52±8 auf 400 m² und ist damit wesentlich höher als in entsprechenden nicht beeinflussten Einheiten.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten

Quellennachweis:

6 Aufn. von HOFMANN; 2 von SCHLÜTER 1955.

X1923: Stendelwurz-Waldzwenken-Kiefernforst

(*Epipactis-Brachypodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft*)

Im Stendelwurz-Waldzwenken-Kiefernforst ist die Ähnlichkeit zum Waldzwenken-Kiefernforst (X171) sehr hoch, was Erscheinungsbild und Artengrundstock anbetrifft. Die Kalkstaubdeposition hat noch eine ganze Reihe von Arten nach sich gezogen, so Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*), Berg-Weidenröschen (*Epilobium montanum*), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), Hecken-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wilde Gelbe Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*), so dass die mittlere Artenzahl auf 400 m² im Vergleich zur Basisgesellschaft von 35±7 auf 51±9 Arten anstieg. Das natürliche Vegetationspotenzial der Gesellschaft ist den Winterlinden-Hainbuchenwäldern (Gruppe G) zuzuordnen.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 13 Pflanzenarten

Quellennachweis:

12 Aufn. von AMARELL 2000.

Tab. X192: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der durch Kalkstaubdeposition entstandenen Kiefernforstgesellschaften

Ök.Gr.	Forstgesellschaften Charakteristische Artenverbindung; Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	n=	X1921 23 32±8	X1922 8 52±8	X1923 12 51±9
			S M	S M	S M
	Obere Baumschicht		V 4	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		V 4	V 4	V 4
	Strauchschicht 1			II 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)			II 1	
	Strauchschicht 2		V 2-	V 2+	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		III 1	III 2-	IV 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)			III 1	III 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)			IV 1	
4.77	Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)			II 1	
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)			II +	III +
3.5	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)		II 1	IV 1	II r
2.78	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)			III 1	III r
2.78	Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)				II +

X1923: Stendelwurz-Waldzwenken-Kiefernforst

(Epipactis-Brachpodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft)

2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		III +	
2.68	Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)		II 1	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)			III +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +	II 1	
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III 1		
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		II +	
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		III 2-	
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II 1		II 1
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1	IV 2-	
	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 1	II 2-	III +
	Rote Johannisbeere (<i>Ribes rubrum</i>)			II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV 1	IV 1	
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		II +	
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)	II +	II +	
	Krautschicht	V 5	V 5	V 5
8.97	Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>)			III 1
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)			IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)			III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)			III 1
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	II 1		
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	II +		
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)			IV 2-
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		II +	V 1
6.76	Breitblättrige Stendelwurz (<i>Epipactis helleborine</i>)		II 1	III +
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)			III +
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	IV 1	IV +	
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-	III 1	
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-	II 1	II +
5.87	Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)			II +
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	II +		
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)		II 1	II +
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)		II 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			III 1
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II 1		V 1
5.54	Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>)		II +	
5.45	Nickendes Wintergrün (<i>Orthilia secunda</i>)	II +	IV 1	II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1	II +	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	II 1	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1		
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1		
5.33	Gewöhnliches Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)			
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	III 1	V 1	III +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	III 1	II +	II +
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	V 1	II 1	
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)			II +
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)			II +
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)			V +

4.87	Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>)		II +	
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)			II 1
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)		V 1	II 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)		IV 2-	V 3
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	III 2-	V 2+	V 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +	IV +	IV +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	III 1	V 1	IV 1
4.66	Berg-Segge (<i>Carex montana</i>)		III +	
4.66	Steinbeere (<i>Rubus saxatilis</i>)	II 1		
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	V 3		
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II 1	III +	III +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 1	IV 1	V 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)			III 1
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II 1	IV 1	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	III 1	IV +	IV 1
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)		II +	II 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)			III +
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 2-		
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	V 1	II +	
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 1	IV 2-	
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	IV 1	V 1	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1		II +
3.54	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)	II +	II +	
3.54	Gewöhnliches Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>)			II +
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)		II 1	
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)	II +	V +	
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	II +	II 1	III +
3.54	Vielblütige Hainsimse (<i>Luzula multiflora</i>)			
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)		IV +	II +
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)	III 1	III +	II +
3.5	Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)		II +	III +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	IV 1	V 1	IV 1
3.4	Sand-Thymian (<i>Thymus serpyllum</i>)		III 1	
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	II +	IV 1	II +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)		II 1	
3.13	Heide-Segge (<i>Carex ericetorum</i>)		II 1	
2.88	Gewöhnlicher Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)		II +	
2.8	Gewöhnliche Waldrebe (<i>Clematis vitalba</i>)			II +
2.77	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)			III 1
2.77	Kassuben-Wicke (<i>Vicia cassubica</i>)		IV 2+	III 1
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)		IV 1	IV +
2.67	Genfer Günsel (<i>Ajuga genevensis</i>)		II +	II +
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)		II 1	
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)		II 1	
2.67	Wiesen-Rispengras (<i>Poa angustifolia</i>)		II 2-	
2.67	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)		III +	
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)		III 1	III +
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	III +	V 2-	V 1
2.66	Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)	III +	IV 1	III 1

X1923: Stendelwurz-Waldzwenken-Kiefernforst

(Epipactis-Brachpodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaft)

2.66	Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)		II +	II +
2.65	Nordisches Labkraut (<i>Galium boreale</i>)			
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)		V 2-	IV 2-
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	II +	IV 1	IV +
2.56	Wiesen-Knautie (<i>Knautia arvensis</i>)		II +	II 1
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	II +		
2.56	Schmalblättrige Wicke (<i>Vicia angustifolia</i>)		II +	
2.3	Berg-Haarstrang (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	II 1		
2.	Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>)		II +	
1.78	Gewöhnlicher Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)		IV 1	V 1
1.78	Bärenschote (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)		II +	III 1
1.78	Tauben-Skabiose (<i>Scabiosa columbaria</i>)		II +	
1.66	Ästige Graslilie (<i>Anthericum ramosum</i>)		IV 2-	
	Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>)			II +
	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)		II +	III +
	Wilde Gelbe Möhre (<i>Daucus carota</i>)		II 1	III +
	Rauhbes Blaufußkraut (<i>Erigeron acris</i>)		II +	
	Weißes Labkraut (<i>Galium album</i>)			II +
	Herbstlöwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i>)		II +	
	Kleine Brunelle (<i>Prunella vulgaris</i>)			III +
	Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>)			V 1
	Roter Wiesen-Klee (<i>Trifolium pratense</i>)			II +
	Kriechender Klee (<i>Trifolium repens</i>)			III 1
	Hufplattich (<i>Tussilago farfara</i>)		II +	
	Futter-Wicke (<i>Vicia sativa</i>)			II r
	Viersamige Wicke (<i>Vicia tetrasperma</i>)			IV +
	Moosschicht	V 4	V 3	V V
7.44	Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)	II 1	II 2+	
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)			II *
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	V 2+	II 2+	V *
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3	IV 3	
	(<i>Brachythecium spec.</i>)			IV *
Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %				
* Moose vorhanden ohne Deckungsangabe. Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt				

X193 Durch hohe Einträge von Schwefel, Stickstoff und basischen Flugaschen induzierte Kiefernforstgesellschaften (Schwefel-Flugaschen-Stickstoff-Immissions-Depositionstyp)

Hierbei handelt es sich um die Wirkung massenhafter und langandauernder Emissionen von Flugaschen aus Kohlekraftwerken in Verbindung mit Schwefeldioxid und um zusätzliche, als Vitalitätsstärkung für Kiefernbestände gedachte Stickstoffdüngungen in Waldungen, die in der Nähe der Emittenten zu neuen Qualitäten in der Forstvegetation führten.

Die Ausdehnung des Schwefel-Flugaschen-Stickstoff-Immissions-Depositionstyps im Gebiet wurde über den Gehalt magnetischen Eisens in der Humusaufgabe, Nadelspiegelwerte der Kiefer und das Vegetationsbild bestimmt und kartiert (HOFMANN & HEINSDORF 1990).

In einer eingehenden Bearbeitung hat AMARELL (2000) am Beispiel der Dübener Heide ein detailliertes Bild

der durch diesen Immissions-Depositions-Typ geschaffenen Forstvegetation gegeben. Dankenswerterweise hat er uns das vegetationskundliche Primärdatenmaterial dieser Bearbeitung zur Verfügung gestellt.

Für die verbreitete Kiefernforstvegetation bedeutete das sehr vielschichtige Eintragungsgeschehen hohen Stress für die Bäume und Förderung für die Bodenvegetation. Es bildete sich in der Komplexwirkung von basischem Flugascheneintrag, giftigem SO₂-Luftgemisch, Schwermetall-Depositionen, Bestandesdüngungen mit Rein-Harnstoff, hoher Filterwirkung des Bestandeskronendaches und dem in der Region von Natur aus vorherrschenden stark sauren altpleistozänen Bodensubstraten ein spezielles Vegetationsgefüge heraus, das AMARELL (2000) ausführlich beschrieb:

X1931 Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforsten

(*Fragaria-Brachypodium sylvaticum-Pinus sylvestris-Forstgesellschaftskomplex*)

Mehrere Gesellschaften untergliedern diesen Gesellschaftskomplex.

Der gemeinsame Artengrundstock der Gesellschaft wird von Arten mit gegensätzlichen ökologischen Ansprüchen gebildet, was gleichzeitig auf die entstandenen disharmonischen Oberbodenzustände verweist.

In den Waldzwenken-Walderdbeer-Kiefernforsten bilden folgende Arten (nach der Stickstoff- und Basen-Zahl geordnet) in enger Mischung die bezeichnende Artenkombination:

Ök.Gr.	Forstgesellschaften	X1931	X1932	X1933	X19314
		S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4	V 4	V 4
	Strauchschicht	V 3	V 3	V 2+	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	IV 2-	IV 2-	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	V 2+	V 2+	V 2+	V 2-
	Bodenvegetation	V 5	V 4	V 5	V 5
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-	V 2-	V 1	V 2+
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	V 1	V 1	V 1	V 2-
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV 1	V +	IV +	IV 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	V 1	IV 1	IV 1	IV 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV +	V +	IV +	V 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II *	IV *	IV *	IV *
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1	IV 1	IV 1	III 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 3	V 2+	V 4	V 3
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	IV 1	IV +	IV 1	III 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV *	IV *	IV *	IV *
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1	III 2-	III 1	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	V 2+	V 2-	V 2+
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-	IV 1	II 1	III 1

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %
* Moose vorhanden ohne Deckungsangabe.

Gesellschaftskomplex



X19311: Blaubeerreiche Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforstgesellschaft mit Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Rundblättrigem Labkraut (*Galium rotundifolium*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Behaarter Hainsimse (*Luzula pilosa*). Stärkere Mengenfaltung der Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*). Hügelland-nahe Verbreitung unter mehr subatlantischer Klimatönung, potenzieller Bereich von Buchenwäldern.

Abb. X19311: Waldzwenken-Walderdbeer-Kiefernforst in der Blaubeer-Ausbildung mit Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) im potenziellen Buchenwaldgebiet der Dübener Heide.

X19312: Drahtschmielenreiche Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforstgesellschaft



X19313: Sandrohrreiche Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforstgesellschaft, starke Mengenfaltung von Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) bei steter Anwesenheit von Spargel (*Asparagus officinalis*).

Abb.: X19313: Waldzwenken-Walderdbeer-Kiefernforst in der Ausbildung mit vorherrschendem Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*).

X19314: Walderdbeer-Waldzwenken-Kiefernforstgesellschaft mit Dürrwurz (*Inula conyza*), Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*), Gewöhnlichem Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Nickendem Wintergrün (*Orthilia secunda*) auf extrem beeinflussten und am stärksten aufgebasteten Standorten.



Abb. X19314: Waldzwenken-Walderdbeer-Kiefernforst in der Ausbildung mit Dürrwurz (*Inula conyza*) in unmittelbarer Nähe der ehemaligen Emittenten.

Tab. X193: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der durch starke Schwefel-Flugaschen-Stickstoff-Immissionen und -Depositionen entstandenen Kiefernforstgesellschaften (aus AMARELL 2000)

	Kiefernforstgesellschaften	X19311	X19312	X19313	X19314
	Anzahl der Aufnahmen:	58	23	11	85
	mittl. Artenzahl:	30±5	33±8	31±9	38±6
		S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4	V 4	V 4
	Untere Baumschicht				III 1
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)				II 1
	Strauchschicht	V 3	V 3	V 2+	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-	IV 2-	IV 2-	V 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	V 2+	V 2+	V 2+	V 2-
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)			II 1	
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)				II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III +	III +	III 1	III 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +	II +		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1			
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II 1	II 1	II 1	III 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)				II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II +			
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 1	II 1	II +	II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	III +	II +	

	Krautschicht	V 5	V 4	V 5	V 5
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)				II +
8.97	Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>)				III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)			II +	
7.76	Fuchs' Greiskraut (<i>Senecio ovatus</i>)	II 1	II 1	II 1	II 1
7.54	Rundblättriges Labkraut (<i>Galium rotundifolium</i>)	II 1			
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)			II 1	II 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)				II +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II +	II r		
6.75	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)		II +	III +	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1			
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1			
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 1	II +		
6.43	Salbei-Gamander (<i>Teucrium scorodonia</i>)	III 1			
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2-	IV 1	II 1	III 1
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +			
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +	II 1		II +
5.45	Nickendes Wintergrün (<i>Orthilia secunda</i>)				II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	IV 1	IV +	IV 1	III 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	V 2+	V 2-	V 2+
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +			
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)		III 1		
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II 1			
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)			II +	III 1
4.79	Rotbraune Stendelwurz (<i>Epipactis atrorubens</i>)				II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	V 2-	V 2-	V 1	V 2+
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	V 1	V 1	V 1	V 2-
4.76	Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.)	II +	II +	III +	II +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)				II 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)		II 1		
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	II +	II +		II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	IV 1	V +	IV +	IV 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)		III 1	III +	
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	V 1	IV 1	IV 1	IV 1
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)		II 1	II 2-	IV 1
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)				II 1
3.66	Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>)		II 1		II 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	IV 1	IV 1	IV 1	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		II +	II +	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	V 3	V 2+	V 4	V 3
3.54	Rundblättr. Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)				II +
3.54	Gewöhnliches Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>)		II +	III r	
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	II +	III +	II +	II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II +	II +	II 1	III +
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)				II 1
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 1	III 2-	III 1	III 1

3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)			II +	II +
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)			II +	II +
2.67	Genfer Günsel (<i>Ajuga genevensis</i>)				II +
2.67	Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)			IV +	II +
2.67	Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>)		II +	II +	III +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)				II +
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II +	II 1	II +	III 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)			II 1	II 1
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	IV +	V +	IV +	V 1
1.8	Dürrwurz (<i>Inula conyza</i>)				III +
1.78	Gewöhnlicher Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>)				II 1
	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)				II +
	Weißes Labkraut (<i>Galium album</i>)			II +	
	Niederes Labkraut (<i>Galium pumilum</i>)				II +
	Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>)		II r		
	Viersamige Wicke (<i>Vicia tetrasperma</i>)				II +
	Moosschicht	V *	V *	V *	V *
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)		II *	II *	
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II *	IV *	IV *	IV *
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV *	IV *	IV *	IV *
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II *	II *		
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III *	III *	II *	
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)			II *	
Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 % * Moose vorhanden ohne Deckungsangabe. Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt					

X2 Lärchenforstgesellschaften

Die Europäische Lärche (*Larix decidua*) kommt durch forstliche Kulturmaßnahmen auf rund 4 % der Waldfläche des Gebietes vor und erreicht damit den höchsten Anteil einer nicht gebietsheimischen Baumart. Ihr lichtdurchlässiges Kronendach erlaubt ähnlich wie in Kiefernbeständen eine in der Regel gut ausgebildete Bodenvegetationsdecke, die die ökologischen Bedingungen des Oberbodens gut kennzeichnet. Durch die außergewöhnlich hohe Streuproduktion der Bestände an Lärchennadeln mit ihrem relativ geringem N-Gehalt ist die standortsdegradierende Wirkung des Lärchenbestandes höher als die eines Kiefernbestandes. Deshalb sollte, so die waldbauliche Zielstellung, der Lärchenanbau stets mit einem Laubbaum-Unterbau ökologisch und auch

ökonomisch „aufgebessert“ werden, was aber meist unterblieb und sich in der Praxis oft mit Schwierigkeiten behaftet erwies.

In den kultivierten Lärchenbeständen ist ein im Rahmen der gesamten Waldvegetation des Gebietes nur geringes Vorkommenspotenzial an „Rote Listen-Arten“ gegeben, in den untersuchten 120 Probeflächen wurden diesbezüglich nur 12 Arten festgestellt.

Das Reaktionsmuster der Pflanzenarten auf die forstliche Lärchenkultur hat große Ähnlichkeit mit dem der Kiefernforstgesellschaften. Die Standortbreite der angebauten Lärchenbestände umfasst die Bereiche nährstoffreich bis mäßig nährstoffhaltig, Tieflehm bis Sand, mittelfrisch bis mäßig trocken. Folgende Forstgesellschaften wurden ermittelt:

X21 Perlgras-Lärchenforst (*Melico-Cultolaricetum deciduae*)

Gutwüchsige Bestände auf mittelfrischen nährstoffkräftigen Tieflähmen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Flattergras (*Milium effusum*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Ersatzgesellschaft von Mb23.

Quellennachweis: 4 Aufn. von POMMER; 2 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 3 von SCHÄFER, 2 von KIPHUTH.

X22 Waldzwenken-Lärchenforst (*Brachypodio sylvaticae-Cultolaricetum deciduae*)



Gut- bis mittelwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen mäßig trockenen Lehmen (Nährkraftstufe K2-3) in Regionen relativer Niederschlagsarmut. Kennzeichnende Artenkombination: Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), letztere in geringer Menge.

Ersatzgesellschaft von Ma12, G22.

Quellennachweis: 3 Aufn. von POMMER; 1 von SCHÄFER aus I.L.N. 2000.

Abb. X22: Waldzwenken-Lärchenforst im Naturpark Uckermärkische Seen, Nordbrandenburg.

X23 Himbeer-Lärchenforst (*Rubo-Cultolaricetum deciduae*)

Gutwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen bis mittelmäßig nährstoffversorgten Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe M+2, K2). Kennzeichnende Artenkombination: Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*).

Ersatzgesellschaft von Ma11, G21; Mb21

Quellennachweis: 7 Aufn. von POMMER; 1 von STETTINIUS 1996.



Abb. X23: Himbeer-Lärchenforst im Fläming-Vorland bei Nedlitz.

X24 Sauerklee-Lärchenforst (*Oxalido-Cultolaricetum deciduae*)

Gutwüchsige Bestände auf (nährstoffkräftigen bis) mittelmäßig nährstoffversorgten Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe K2-, M+2). Kennzeichnende Artenkombination: Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Himbeere (*Rubus idaeus*).

Ersatzgesellschaft von Mb21.

Quellennachweis: 5 Aufn. von POMMER; aus I.L.N. 2000: 5 von SCHÄFER, 3 von KIPHUTH, 1 von GRÜNEBERG.



Abb. X24: Sauerklee-Lärchenforst in der Uckermark.

X25 Himbeer-Drahtschmielen-Lärchenforst (*Rubo-Deschampsio-Cultolaricetum deciduae*)



Gutwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen bis mittelmäßig nährstoffversorgten Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe M+2, K2). Kennzeichnende Artenkombination: Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*).

Ersatzgesellschaft von Ma11, G21.

Quellennachweis: 7 Aufn. von POMMER; 4 von STETTINIUS 1996; 2 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 3 von SCHÄFER, 1 von KIPHUTH, 1 von GRÜNEBERG.

Abb. X25: Himbeer-Drahtschmielen-Lärchenforst in der Uckermark.

X26 Sandrohr-Lärchenforst (*Calamagrostio-Cultolaricetum deciduae*)



Gutwüchsige bis mittelwüchsige Bestände auf mittelmäßig nährstoffversorgten Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe M+2, M2). Kennzeichnende Artenkombination: Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) in Massenentfaltung, Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*).

Ersatzgesellschaft von G11, J21; La21, Ma11.

Quellennachweis: 11 Aufn. von POMMER; 5 von STETTINIUS 1996; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG.

Abb. X26: Sandrohr-Lärchenforst im Stiftungswald Schorfheide-Chorin.

X27 Blaubeer-Lärchenforst (*Myrtillo-Cultolaricetum deciduae*)

Mittelwüchsige Bestände auf mittelmäßig bis schwach nährstoffversorgten Sanden (Nährkraftstufe M2, Z2+). Kennzeichnende Artenkombination: Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*).

Ersatzgesellschaft von La22, Lb21.

Quellennachweis: 4 Aufn. von POMMER, 1 von SCAMONI 1975; aus I.L.N. 2000: 3 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG.



Abb. X27: Blaubeer-Lärchenforst in der Schorfheide, Nordbrandenburg.

Tab. X2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Lärchen-Forstgesellschaften								
	Lärchen-Forstgesellschaften	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
ökol. Gr.	Anzahl der Aufnahmen	11	4	8	14	18	19	9
	mittl. Artenzahl auf 400 m ² :	19±9	32±6	27±10	25±6	21±4	22±7	16±4
		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5	V 5	V 4	V 5	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)		II 1	II 2-	II 2-	II 2-	II 2+	II 1
	Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)	V 4	V 5	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)					II 2-	II 2-	II 2-
	Untere Baumschicht	III 3	II 1	IV 1	IV 2-	II 2-	II 1	III 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2+	II 1	II 1	II 2-			
	Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)			II 1				II 3
	Strauchschicht 1			V 2-		II 1		II 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)			II 2+				
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)			II +				II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)			III 1				II 1
	Strauchschicht 2	V 2-	V 2-	V 4	V 2-	V 2-	V 1	IV 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)							
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	IV 1	V 2-	IV 1	IV 2-	V 1	II +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 2-	V +	V 4	II 1	III 2-	III +	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +			II 2-			
2.77	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)		II r					
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		II 1					
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)					II +	II 1	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		II r		II 1		II +	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	III 2-	III 1	III 2-	II 1	III 1	III 2-

Tab. X2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Lärchen-Forstgesellschaften

	Lärchen-Forstgesellschaften	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		II +			II 1		II +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		II r					
	Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)						II +	
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)					II 1		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)			III 1		II 1	II +	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)		II r					III +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)			II 1	IV 1	III +	II +	III 1
	Krautschicht	V 4	V 3	V 3	V 3	V 3	V 4	V 3
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)		II +					
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)		II r		II +			
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	IV 1	V 1	III 2-	III 1	III 1	IV 1	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)		IV +					
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)				II 1			
8.54	Hasen-Segge (<i>Carex ovalis</i>)				II +			
8.54	Bleiche Segge (<i>Carex pallescens</i>)		II r					
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)		II r	II +	III +		II 1	
7.74	Berg-Ehrenpreis (<i>Veronica montana</i>)		II +					
6.86	Stink-Storchnabel (<i>Geranium robertianum</i>)		II 1	II 1				
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		II r	II +				
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)		II r					
6.76	Wald-Labkraut (<i>Galium sylvaticum</i>)		II r					
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	II 1		II 1				
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)		II +					
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1	II r					
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV 1	V +	IV 1	II +			
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1	III +	II 1	III +			
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)		II r					
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)			III +		II +		II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-	II 1	IV 2-	IV 2-	II 1	II 1	II +
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		III +	III +	II +	II +	III +	II +
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)					II +		II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		II +					II 2-
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)					II 1		V 2+
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)		II +					
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	III 2+	II +					
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	V 3						
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		II r	II +	II 1	II 1		
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)		II 1					
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)		II r	II 1	III 1			
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1	II 2-		IV 2-			
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	V +	II +	IV 1	IV +	IV 1	II 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		II +		II 1			II 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)		II r					
5.43	Wald-Greiskraut (<i>Senecio sylvaticus</i>)		II r					
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		IV 1	III +	IV 1	V 2+	IV 2-	V 2+
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)		II r			II 1	II +	

Tab. X2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Lärchen-Forstgesellschaften

	Lärchen-Forstgesellschaften	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV +	III 1	V +	V 1	IV 1	IV 1	III +
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		II 1		III +	IV 1	III 1	III 1
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)		II r					
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)		II +					
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)		II r					
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)					II +	II +	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-	V 2-	III 2-	II +			
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		II +					
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)		II +					
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)		II +					
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)		III 1					
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)		II r					
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)		III +					
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)		III 1	II 1	III 1		II 2-	
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)		IV r		II +	II +		
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		III +	IV 1	II 1	IV 2-	V 2-	
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)					II 1		
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 1	III 2-	IV 2-	IV 2-	IV 1	V 3	IV +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)		II r					
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)		II 1		II +			
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)		III 2-	II +				
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)		III +					
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)						II 2-	
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)						II r	
	Moosschicht	IV 2-	V 2+	V 2+	V 2+	V 2+	V 3	V 4
9.42	Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>)		II +					
7.44	Schwannenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		II +					
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)		II +					
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +	IV +		II +		II +	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)		II +		II 1		II 1	
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)		III +	II +	II +		II r	
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +	III r	II 1			II +	
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)		III 1					
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III 2-	IV 2-	V 2-	IV 1	II 1	IV 2-	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	V 1	IV 1	IV 1	III 1	III 1	II +
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)		IV 2-	III 2-	V 2-	IV 2+	IV 2+	IV 3
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II r	II +		II 1		III 2-
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)	II +	III r	II +	III 1			II +
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)		II 2-	III 1	II 2-	III 2-	IV 2-	V 2+
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)			II +		II 1	III 1	II 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)				III 2-	II 1	II 1	II 1
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)			III 1			II +	

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %. Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt

Nadelbaum-Schattforsten

Für die Waldvegetation ist der relative Lichtgenuss im Bestand ein entscheidender Standortfaktor, der zuerst und maßgeblich über die Mengenfaltung der Bodenpflanzendecke entscheidet. Im Gegensatz zum lichtdurchlässigen Kronendach der Kiefernbestände haben die im Gebiet zum Anbau gelangten Fichten- und Douglasien-Bestände mit in der Regel dicht ge-

schlossenen Kronendächern in Verbindung mit ihrer sauren Nadelstreu eine stark hemmende Wirkung auf die Entwicklung einer Bodenvegetation, so dass unbehandelte und sehr dicht aufwachsende Bestände oft den Eindruck eines vegetationslosen „Holzackers“ hinterlassen.

X3 Fichtenforstgesellschaften

X31 Forsten der Gemeinen Fichte

Das Gebiet ist infolge seines begrenzten Niederschlagsdargebotes kein günstiges „Fichtenland“, wie es die niederschlagsreichen Mittelgebirge sind. Natürliche Fichten-Vorkommen treten im Süden des Gebietes im Hügelland-nahen Teil zwar in Vorposten (C31) begrenzt unter kühl-feuchten Standorts-Sonderbedingungen auf. Diese grenzen sich aber deutlich von den hier behandelten Fichtenforsten durch ihre spezielle Artenzusammensetzung ab.

Aus verschiedenen Gründen wurden, über das gesamte Gebiet verstreut, immer wieder meist kleinflächige Fichtenanbauten durchgeführt und auf diese Weise auf der Grundlage sehr verschiedener standörtlicher Bedingungen eine reichhaltige Reihe von Fichtenforstgesellschaften begründet.

Der sich in den Fichtenforsten ansiedelnde Artenpool zeigt im Reaktionsmuster der Pflanzenarten auf Forstkultur und Standort trotz oft geringerer Mengenfaltung der Arten auch hier Ähnlichkeit mit dem der Kiefernforstgesellschaften. Die Standortsbreite der Fichtenkulturen ist bezüglich des Standortswasserhaushaltes erheblich breiter als die der Lärchenkulturen und umfasst die Bereiche nährstoffreich bis mäßig nährstoffhaltig, Tieflehm bis Sand, feucht bis mäßig trocken. Für „Rote Listen-Arten“ ist für die gesamte Breite der Fichtenforsten des Gebietes ein Vorkommenspotenzial für 20 Pflanzenarten ermittelt worden.

X311 Pfeifengras-Fichtenforst (*Molinio-Cultopiceetum abietis*)



Gutwüchsige Bestände auf feuchten mittelmäßig bis schwach nährstoffversorgten Sanden (Nährkraftstufe NZ2+). Kennzeichnende Artenkombination: Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*).

Humustyp: Feuchtrohumus.

Ersatzgesellschaft von H1.

Quellennachweis zu X311: 14 Aufn. von POMMER; 1 von SCAMONI 1975; 1 von RESCHKE 1996; 1 von HORNSCHUCH 1998.

Abb. X311: Pfeifengras-Fichtenforst in der Adlerfarn-Fazies, Südmecklenburg.

X312 Drahtschmielen-Fichtenforst (*Deschampsio-Cultopiceetum abietis*)

Mittelwüchsige Bestände auf mäßig trockenen mittelmäßig bis schwach nährstoffversorgten Sanden (Nährkraftstufe M2, Z2+). Kennzeichnende Artenkombination: Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*). Bei dichtem Bestandesschluss oft nur kleine Moospolster erkennbar.

Humustyp: Rohhumus.

Ersatzgesellschaft von La22, Lb21, Lb31.

Quellennachweis: 11 Aufn. von POMMER; 4 von SCAMONI 1975; 2 von RESCHKE 1996; aus I.L.N. 2000: 5 von SCHÄFER, 2 von GRÜNEBERG.



Abb. 312: Drahtschmielen-Fichtenforst bei Wandlitz nördlich von Berlin.

X313 Himbeer-Drahtschmielen-Fichtenforst (*Rubo-Deschampsio-Cultopiceetum abietis*)

Mittelwüchsige Bestände auf mäßig frischen nährstoffkräftigen bis mittelmäßig nährstoffversorgten Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe M+2, K2). Kennzeichnende Artenkombination: Himbeere (*Rubus idaeus*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*).

Humustyp: Moderrohhumus.

Ersatzgesellschaft von Ma11, Mb21.

Quellennachweis: 6 Aufn. von POMMER; 5 von SCAMONI 1975.



Abb. X313: Himbeer-Drahtschmielen-Fichtenforst bei Rothemühl, Vorpommern.

X314 Sauerklee-Fichtenforst (*Oxalido-Cultopiceetum abietis*)



Gutwüchsige Bestände auf frischen nährstoffkräftigen bis mittelmäßig nährstoffversorgten Tieflehmen, Bändersanden und Sanden (Nährkraftstufe K2-, M+2). Kennzeichnende Artenkombination: Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Flattergras (*Milium effusum*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Rohmoder.

Ersatzgesellschaft von Mb21.

Quellennachweis: 7 Aufn. von POMMER; 2 von SCAMONI 1975; 2 von PETERS 1996; aus I.L.N. 2000; 4 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG.

Abb. X314: Sauerklee-Fichtenforst in der Uckermark.

X315 Waldschwingel-Fichtenforst (*Festuco altissimae-Cultopiceetum abietis*)



Gutwüchsige Bestände auf frischen nährstoffkräftigen Tieflehmen (Nährkraftstufe K2) mit reicherem Untergrund in kühl-luftfeuchter Lage im Endmoränenbereich und im Norden des Gebietes. Kennzeichnende Artenkombination: Wald-Schwingel (*Festuca altissima*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Flattergras (*Milium effusum*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Moder.

Ersatzgesellschaft von Mc21.

Quellennachweis: 4 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von POMMER.

Abb. X315: Waldschwingel-Fichtenforst auf der Ringenwalder Endmoräne, Nordbrandenburg.

X316 Waldmeister-Fichtenforst (*Galio odorati-Cultopiceetum abietis*)

Gut- bis mittelwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen frischen Tieflehmen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Moder.

Ersatzgesellschaft von Ma12, Mb23.

Quellennachweis: 13 Aufn. von SCAMONI 1975; 2 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von GRÜNEBERG, 1 von SCHÄFER.

X317 Rasenschmielen-Fichtenforst (*Deschampsio cespitosae-Cultopiceetum abietis*)

Gutwüchsige, besonders artenreiche Bestände auf nährstoffkräftigen feuchten Sandlehmen (Nährkraftstufe NK2). Kennzeichnende Artenkombination: Rasen-Schmielen (*Deschampsia cespitosa*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

Humustyp: Feuchtmoder.

Ersatzgesellschaft von F21, F22, Mb11.

Quellennachweis: 9 Aufn. von RESCHKE 1996; 1 von POMMER.

X318 Holunder-Fichtenforst (*Sambuco-Cultopiceetum abietis*)

Gutwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigem frisch-feuchtem Sandlehmssubstrat (Nährkraftstufe K1, NK2) in Tallagen. Kennzeichnende Artenkombination: Hohe geschlossene Strauchschicht aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), darunter Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Sandbraunmull.

Ersatzgesellschaft von (E21, Mb22).

Quellennachweis: 6 Aufn. von PETERS 1996; 2 von SCAMONI 1975; 1 von RESCHKE 1996; 1 von HOFMANN; aus I.L.N. 2000: 1 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH.



Abb. 318: Holunder-Fichtenforst in den Barnim-Tälern bei Bad Freienwalde.

Tab. X3: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Fichten-Forstgesellschaften

	Fichten-Forstgesellschaften	X311	X312	X313	X314	X315	X316	X317	X318
	Anzahl der Aufnahmen:	17	24	12	14	5	19	10	12
	mittl. Artenzahl auf 400 m ² :	18±6	13±4	23±6	22±6	17±4	24±6	43±7	20±7
ök.Gr.		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5	V 4	V 4	V 4	V 4	IV 5	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 2-	II 2-		II 2-		II 1		II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)			III 1		II 2-			
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	V 4	V 5	V 3	V 4	V 3	V 4	IV 5	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III 2-	II 2-	III 1	II 2-	IV 2-	II 2-		II 2-
	Untere Baumschicht	II 1		II 2-	II 2-			II 3	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)			II 2-					
	Fichte (<i>Picea abies</i>)						II 3		
	Strauchschicht 1			II 1	II 3	II +	III 2-		IV 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)								IV 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)					II +	II 2-		
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)								III 2-
	Strauchschicht 2	V 1	III +	V 2-	V 3	V 1	V 2+	V 2+	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +		V 1	IV 2+	V 1	V 2-	V 1	V 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)			II +				II +	
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II +		II 2-	II 2+			V 1	
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)							IV +	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)							IV 1	III 2+
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)							III r	
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)							II r	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)				II 1				
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)				II +			II 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)			III 1	IV 1	III +	II 1		
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	III +							
	Fichte (<i>Picea abies</i>)	II +		II 2-	III +			IV 2-	
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)							II +	
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)							V +	
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)								II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +					II +	IV +	III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	III +		III +	III +			II r	III +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)								II +
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)								II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)							II +	
	Krautschicht	V 3	V 2-	V 4	V 3	V 5	V 5	V 2+	V 4
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)				III 1		II 1		
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)							V 1	II 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)							III +	
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)							II +	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)							III +	
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)			II+	III +	III 1	V 2-	V 1	IV 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)				II +			V +	
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)							IV +	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)						III 1	III r	
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)					II +	II +	II +	

Tab. X3: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Fichten-Forstgesellschaften

	Fichten-Forstgesellschaften	X311	X312	X313	X314	X315	X316	X317	X318
8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)							III 1	
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2+							
7.54	Wald-Schwingel (<i>Festuca altissima</i>)					V 4	II 1		
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)						II +		
7.42	Alpen-Hexenkraut (<i>Circaea alpina</i>)				II +				
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)							II r	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)								II +
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)					II +	IV 1		III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)						II 2-	II r	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)					II +	II 1		
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)							II r	
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)				III 1	II 1	III 1	IV +	II 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)				III 2-	V 1	IV 1	II +	III 2-
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)					II +	II +	IV +	
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)							III 1	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)			IV +	III 1		II 1		
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)			V 3	V 2+	V 3	V 3	II 1	IV 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)			V +	II +				
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +		II 1			II +		
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 3	II 1						
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	III 1	III 1	III 1	II 1				
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)					IV +			
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)					IV 1	IV 2-		III 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)						II 2+		
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)				II +			II +	
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)							III 1	
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)							IV 1	
5.54	Kleinblüt. Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			II 1	III 1	IV 2-	IV 2+		V 2+
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +		IV +	III +	III 2-	IV 1	III 1	II 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)				II +				
5.43	Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)				II +			II +	
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1	V 2-	V 2+	III 2-		III 1	III 1	
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	III 1	V +	II +				
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +	II 1	III 1	IV 1	II 1	III 1	V +	III 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)			II +				II +	
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)							IV +	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)						V 2-	III r	II 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)						II +	III r	II 2-
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)							III +	
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)			II 1					
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)			III +	II +	III 1	IV 1		
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)				II +		II +		II 1
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)							IV 1	
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)			II +					
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		II 1		II +			III 1	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1	II 1	III 1	III 2-		II 2-	V 2-	

Tab. X3: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Fichten-Forstgesellschaften

	Fichten-Forstgesellschaften	X311	X312	X313	X314	X315	X316	X317	X318
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)				II r				II +
2.66	Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)							IV r	
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)							II +	
	Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>)							II r	
	Moosschicht	V 2+	V 2+	V 2-	V 3		III 2+	V 2-	IV 2+
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)							IV 1	II 2-
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea bidentata</i>)		II 2-						
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)	II +	II +	II +					
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)			II +				III 1	
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)							IV 1	
6.87	Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)						II 2+	II +	
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)			II +	II 1			II +	
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)						II 1	V 1	
5.44	Streifensternmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)		II +						
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	III +	II +	II +	II +				
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)							IV 1	
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		II 1	III 1	III 2-		II 1	II 1	II 2+
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	III 1	V 1	IV 2-			III +	
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 2-	II 2-	II 1	II 2-			II 1	
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II 2-						
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)	II 1	II 1	III 1	II 1				
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	II 2-	III 2-		II 2-				
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	IV 1	III 1	II 1					
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 2-	III 1	III 2-	III 1				
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II 1							
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1	II 1						
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)			II +	II 2+				III 2-

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt

X32 Sitkafichtenforsten

Die aus Nadelbaum-Mischbeständen der niederschlagsreichen Nordwestküste Nordamerikas stammende Sitka-Fichte (*Picea sitchensis*) ist in Mecklenburg-Vorpommern vor allem in Küstennähe in mehreren Reinbeständen angebaut worden. Diese wurden von NOACK (2013) in einer eingehenden standortkundlich-vegetationskundlich-waldwachstumskundlichen Untersuchung bearbeitet. Es wurden

folgende Forstgesellschaften, die zugleich als Forst-Ökosystemtypen parametrisiert wurden, ausgewiesen. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die von NOACK mitgeteilten Ergebnisse. Im Vergleich mit den Forstgesellschaften der Gemeinen Fichte (*Picea abies*) erweisen sich die entsprechenden Einheiten der Sitka-Fichtenforsten als artenreicher.

X321 Pfeifengras-Sitkafichtenforst
(*Molinio-Cultopiceetum sitchensis*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtrohhumus-Sitkafichtenforst

Erscheinungsbild

Nur kleinflächig in Waldungen eingestreute Fichtenbestände mit wenig auffälliger Bodenvegetation und schwachem Moosaspekt.



Abb. X321: Pfeifengras-Sitkafichtenforst bei Buddenhagen, Vorpommern (Foto Noack).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	14
	Mittlere Artenzahl auf 600 m²:	24±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	IV +

	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	III +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	IV +
	Krautschicht	V 2-
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 2-
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	II +



X321 Pfeifengras-Sitkafichtenforst
(*Molinio-Cultopiceetum sitchensis*)

6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	IV +
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II +
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III r
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV +
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +
	Einjähriges Rispengras (<i>Poa annua</i>)	II +
	Moosschicht	V 2-
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II +
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V +
7.21	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium undulatum</i>)	IV +

5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +
5.44	Streifenstermoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)	IV +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	V 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	V +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium spec.</i>)	III +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium albicans</i>)	III 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
1 Pflanzenart

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Dauerfeuchte mineralische Nassstandorte mit armer bis ziemlich armer Nährkraft in Sandniederungen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): sehr N-arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: >30; <3,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α NA2/NZ2 dauerfeuchter armer bis ziemlich armer mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 2 – 3 (basenarm bis ziemlich basenarm)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Gley-, Gleyfilz-, Gleyrostpodsole

Bevorzugte Reliefformen: ebene Senken

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Mittel; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Sitka-Fichte von NoACK 2013)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von H1

Quellennachweis

13 Aufn. von NoACK 2013; 3 von POMMER.

X322 Sauerklee-Pfeifengras-Sitkafichtenforst*(Oxalido-Molinio-Cultopiceetum sitchensis)*

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtmoderrohhumus-Sitkafichtenforst

Erscheinungsbild

Im geschlossenen Bestand ist nur eine geringe Deckung der Bodenvegetation gegeben, in der neben Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Siebenstern (*Trientalis europaea*) und Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) kaum andere Arten auffallen.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	63
	Mittlere Artenzahl auf 600 m ² :	26±6
		S M
Obere Baumschicht		V 5
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	V 5
Strauchschicht 2		V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	IV +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	IV 1
Krautschicht		V 2-
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II r
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	V 1
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)	III 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V +
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II +

5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +
Moosschicht		V 2-
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	V +
7.21	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium undulatum</i>)	II 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	IV +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	V 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	V 1
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	V +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	V 1
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium spec.</i>)	II 1
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium albicans</i>)	II 1
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II 1

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
7 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Stau- und wechselfeuchte meso- bis oligotrophe Sandböden jungpleistozäner Sanderebenen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtmoderrohhumus

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): ziemlich N- arm

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 25 – 26; 4,0 – 3,7

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α NZ2/NM2 dauerfeuchter ziemlich armer bis mäßig nährstoffhaltiger mineralischer Nässtandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (feucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 3 – 4 (schwach basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Halbgley, Humusgley, Rostpodsol

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 34

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Sitka-Fichte von NOACK 2013)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von H3

Quellennachweis

61 Aufn. von NOACK 2013; 2 von POMMER.

X323 Flattergras-Sitkafichtenforst (*Milio-Cultopiceetum sitchensis*)

Forst-Ökosystemtyp: Rohmoder-Sitkafichtenforst



Erscheinungsbild

Im geschlossenen Bestand sind in der lückigen Bodenvegetation Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) auffällig. Mit zunehmendem Alter der Bestände entwickelt sich die Bodenvegetation und weist die Einheit als Ersatzgesellschaft des Flattergras-Buchenwaldes (Mb21) aus.

Abb. X323: Flattergras-Sitkafichtenforst bei Karlsburg in Vorpommern (Foto Noack).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	5
	Mittlere Artenzahl auf 600 m ² :	29±9
		S M
	Obere Baumschicht	V 4
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	V 4
	Strauchschicht 2	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 2-
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	II +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	V 1
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	III r
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	III +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II r
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Sitka-Fichte (<i>Picea sitchensis</i>)	IV +
	Krautschicht	V 3
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	II +
8.75	Rasen-Schmiere (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	III +
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III +
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV +

6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)	II +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 1
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +
5.33	Draht-Schmiere (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	V 2-
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-
	Moosschicht	V 1
7.65	Tamariskenmoos (<i>Thuidium tamariscinum</i>)	II 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium homum</i>)	IV 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	IV +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV +
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium albicans</i>)	II 1
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
1 Pflanzenart

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelfrische nährkräftige Moränenböden mit guter Wasserspeicherkapazität unter wintermildem, überdurchschnittlich luftfeuchtem Küstenklima mit Niederschlägen über 630 mm/Jahr.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Rohmoder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): schwach N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 22 – 24; 4,5 – 4,0

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (sehr frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Sand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht exponierte Geländelagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut bis gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 36
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Sitka-Fichte von NOACK 2013)

Quellennachweis

4 Aufn. von NOACK; 1 von POMMER.

X4 Douglasienforstgesellschaften

Die in Nordamerika in Mischwäldern beheimatete Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) erweist sich im Gebiet in ihrer am Ende des 19. Jahrhunderts importierten „Grünen Varietät“ als eine Wirtschaftsbaumart, die in der Holzmassenproduktion auf nahezu der gesamten Standortsbreite des Gebietes den heimischen Baumarten überlegen ist. Sie erreicht in Südmecklenburg Höhen über 60 m und wird auf Grund der leichten Nachzucht, ihres schnellen Jungwachstums und ihrer Grünreisig-Nebennutzung gerne als Ergänzung des

heimischen Baumartenspektrums forstlich eingesetzt und meist in Reinbeständen kultiviert. Sie hat sich in den letzten hundert Jahren einen festen Platz in den Waldungen gesichert und in Abhängigkeit vom Standort verschiedene Forstgesellschaften herausgebildet.

Bezüglich der Artenvielfalt sind Douglasienbestände im Gebiet nicht artenärmer als andere Nadelbaumforsten. In 90 untersuchten Beständen waren Pflanzenvorkommen von 12 „Rote Liste-Arten“ festgestellt worden.

X41 Drahtschmielen-Douglasienforst (*Deschampsio-Cultodouglasietum menziesii*)

Geringwüchsige Bestände auf nährstoffschwachen Sanden in niederschlagsarmer Lage (Nährkraftstufe Z2). Douglasien-Unterbau unter Kiefer auf ungeeignetem Standort. Kennzeichnende Artenkombination: Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Gewellter Gabelzahn (*Dicranum polysetum*), Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*). Humustyp: Moderrohhumus.

Ersatzgesellschaft von J21.

Quellennachweis: 8 Aufn. von POMMER; 6 von HOFMANN; 1 von NOACK n.p.

X42 Himbeer-Drahtschmielen-Douglasienforst (*Rubo-Deschampsio-Cultodouglasietum menziesii*)

Gut- bis mittelwüchsige Bestände auf mittelmäßigen bis nährstoffkräftigen frischen Sanden und Tieflehmen (Nährkraftstufe M+2). Kennzeichnende Artenkombination: Himbeere (*Rubus idaeus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Grünstengel-Astmoos (*Scleropodium purum*), Wald-Frauenhaar (*Polypodium formosum*). Humustyp: Rohmoder.

Ersatzgesellschaft von Ma11, Mb21.

Quellennachweis: 21 Aufn. von POMMER; 2 von RESCHKE 1996; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER; 1 von GRÜNEBERG.

X43 Sauerklee-Douglasienforst (*Oxalido-Cultodouglasietum menziesii*)

Gut- bis mittelwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen frischen Tieflehmen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Brennessel (*Urtica dioica*), Katharinenmoos (*Atrichum undulatum*). Humustyp: Moder.

Ersatzgesellschaft von Mb21.

Quellennachweis: 7 Aufn. von POMMER; 2 von RESCHKE 1996; 1 von NOACK n.p..



Abb. X43: Sauerklee-Douglasienforst in der Endmoräne bei Oderberg.

X44 Himbeer-Douglasienforst (*Rubo-Cultodouglasietum menziesii*)

Gutwüchsige Bestände auf nährstoffkräftigen frischen Tieflehmen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Moder.

Ersatzgesellschaft von Ma12, Mb23.

Quellennachweis: 1 Aufn. von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 1 von KIPHUTH.



Abb. X44: Himbeer-Douglasienforst in der Uckermark.

X45 Wurmfarne-Douglasienforst (*Dryopterido-Cultodouglasietum menziesii*)

Bestwüchsige artenreiche Bestände auf nährstoffkräftigen frischen Tieflehmen in geschützten Lagen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Eichenfarne (*Gymnocarpium dryopteris*), Breitblättriger Dornfarne (*Dryopteris dilatata*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Schönschnabelmoos (*Eurhynchium praelongum*).

Humustyp: Moder bis Sandbraunmull.

Ersatzgesellschaft von Mb22.

Quellennachweis: 4 Aufn. von POMMER; 3 von NOACK n.p.; 1 von SCHÄFER in I.L.N. 2000.



Abb. X45: Wurmfarne-Douglasienforst im Choriner Forst (Nordbrandenburg).

X46 Holunder-Douglasienforst (*Sambuco-Cultodouglasietum menziesii*)



Gutwüchsige artenreiche Bestände auf nährstoffkräftigen frischen Tieflehmen (Nährkraftstufe K2). Kennzeichnende Artenkombination: Massenfaltung von Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), darunter Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*), Wurmfar (*Dryopteris filix-mas*), Brennnessel (*Urtica dioica*).

Humustyp: Sandbraunmull.

Ersatzgesellschaft von Ma12, Mb23.

Quellennachweis: 2 Aufn. von POMMER; 2 von NOACK n.p.; 1 von PETERS 1996.

Abb. X46: Holunder-Douglasienforst bei Bad Freienwalde (Nordbrandenburg).

Tab. X4: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Douglasien-Forstgesellschaften

	Douglasienforstgesellschaft	X41	X42	X43	X44	X45	X46
	Anzahl der Aufnahmen:	15	26	10	4	8	5
	mittl. Artenzahl auf 400 m ² :	16±5	21±7	24±12	25±8	36±9	34±8
ök. Gr.		S M	S M	S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 3	V 5	V 5	V 5	V 5	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)			II 1			
	Fichte (<i>Picea abies</i>)				III 2-		
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	IV 2-	II 2+				
	Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	III 4	V 5	V 5	V 5	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	IV 4	III 3	III 3	III 2-	II 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 1		III 2-		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)				II 1		
	Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	IV 4	II 4		II 1		
	Strauchschicht 1			II 2-		IV 2-	V 3
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)					II 1	V 3
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)					II +	II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)					III 2-	III 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)			II 1		III 2-	III 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)						II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)					II +	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)					II 1	III 1
	Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)					II +	
	Strauchschicht 2	V 1	V 1	V 2-	V 1	V 2-	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		V 1	II +	IV +	III 2+	III 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II 1	II 1	III +	III 1	III 2-

Tab. X4: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Douglasien-Forstgesellschaften

	Douglasienforstgesellschaft	X41	X42	X43	X44	X45	X46
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		II r	III r	III 1	II +	II +
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)					II r	
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)			IV 2-	II 1	III +	II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	II +				
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)			III 1	II +	III 1	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	II +	III 1		IV 1	II 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	II +		II 1			
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)				II +	II +	II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +		II +			II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	IV +	II +	II +	II r	III +	II 1
	Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	II 1	III 1			IV +	II +
	Krautschicht	V 2-	V 2-	V 2+	V 3	V 4	V 5
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)				II +		
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)				II +		
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)					III +	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)						II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		II +	III +	V +	V +	V 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)						II r
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)					II r	
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)					II +	III +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)			II 1	III 1	III 1	II 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)				II +		
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)				II +	III +	
7.53	Eichenfarn (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)					IV 1	
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)				II 1		
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)						III +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)				III +	IV +	III +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)				II +	II +	II +
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)					II +	III +
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)			II r		II +	
6.76	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)					II +	
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)				II +	II r	
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)				II +		
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)		II 1	IV 1	II 1	V 2-	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)			II +	III +	IV 1	III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)		II 1	II 1	III 2-	V 1	IV 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)		II 1	IV 2-	IV 2-	V 2-	IV 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II +		II +	II +	
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)				II +		
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	II 2-	II 1				
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)					II +	
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)				II +	III 1	IV 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)				IV +	II 2-	
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)				III +	II 1	
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)				II +		
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)					II 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)		II +	III 2-	IV 2+	V 2+	V 2+
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		III +	II +	IV +	V +	III +

Tab. X4: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Douglasien-Forstgesellschaften

	Douglasienforstgesellschaft	X41	X42	X43	X44	X45	X46
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)				II +		
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-	V 1	II r		II +	
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +	III +		III +	II +	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +	V 1	IV 1	IV +	IV +	
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		II +		II +		
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)				II +		
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)				II +		
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)				II +	IV 1	V 1
4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)					II +	
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)					II +	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)			III +		IV +	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)					II +	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)				II r		
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)				II +		
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)				II +		
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		III 1	II 1	III 1	II +	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		II 1	III +	IV +	V 1	III +
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	III 2-					
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)						II 2+
2.56	Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)				II +		
	Traubige Trespe (<i>Bromus racemosus</i>)					II +	
	Moosschicht	V 3	V 2+	V 1	V 1	V 2+	V 3
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)		III +		II +		
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		II +		II +	II +	
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)					II +	II 1
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)		II 1		II +	III 1	III 3
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)		II +	III 1	III +	III 1	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)		II +			IV 1	
5.55	Sternmoos (<i>Mnium stellare</i>)						II 1
5.44	Streifensternmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)		II +		II +		
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +	III +	II +	III +	II +	
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium cavifolium</i>)				II +		
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)				II +		
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		III 1	III 1	IV +	III 2+	III 2-
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	IV 1	V 1		IV +	V 1	III 1
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 1	IV 2-			III 1	
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	IV 2+					
5.23	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium curvifolium</i>)		IV 1	II +	II +	III 1	
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	IV 2-	III 2-			II 1	
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 2-	II +				
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II 2-	III 1		IV +	III +	
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III 1					
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1	III +		III +		
	Strauchflechte (<i>Cladonia scabriuscula</i>)	II +					

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Biq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
 Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt

Y Laubbaum-Forstgesellschaften

Im Zuge der forstlichen Bewirtschaftung der Waldfläche sind für bestimmte Zielstellungen, wie z. B. für die Anlage von Brandschutzriegeln in Gebieten mit ausgedehnten Nadelbaumbeständen, für die Verbesserung der Waldästhetik, für Meliorationen und zur Steigerung der Holzproduktion nach Masse und Wert, künstliche Laubbaumbestände auf Standorten begründet worden, auf denen diese Baumarten aus Konkurrenzgründen nicht am natürlichen Waldbildungsprozess teilnehmen können oder aus fremdländischen Herkunft stammen. Aus letzteren sind die gelegentlichen Anbauten der Rot-Eiche (*Quercus rubra*) zu nennen, in denen sich auf Grund der hohen Laubstreuproduktion und des meist dichten Bestandesschlusses nur selten

Bodenpflanzen einfinden. Die wenigen bisher analysierten Bestände lassen noch keine eigenen Pflanzengesellschaften erkennen.

Die vegetationskundlich analysierten Laubbaumforsten im Gebiet umfassen die unter wirtschaftlicher Zielsetzung begründeten Eichen-Forsten mit den heimischen Eichen-Arten Stiel- und Trauben-Eiche, die verbreitet vorkommenden Sandbirken-Forsten, die seltenen Schwarzerlen-Forsten, die zur Bodenzustandsverbesserung auf ärmeren Sanden begründeten Robinien-Forsten sowie die im feuchten Standortsbereich, oft auch außerhalb der Waldfläche, begründeten Forstbestände mit Schwarzpappel-Hybriden.

Y1 Eichen-Forstgesellschaften

Der bestandesweise Anbau von Stiel- und Traubeneichen war im Gebiet von Anfang an Kernstück waldbewirtschaftlicher Tätigkeit mit dem Ziel, wertvolle Holzsortimente mit hohen Anteilen an furnierfähigem Holz zu erzielen. Für die begründeten Bestände wurden generationenübergreifende Bewirtschaftungskonzepte entwickelt, die ausschließlich auf die langfristige Förderung bestveranlagter Baumindividuen ausgerichtet waren. Damit wurden selbstorganisierende Kräfte der

Waldentwicklung gänzlich den Prinzipien der forstlichen Eingriffsregulierung unterworfen. Im Zuge dessen bildete sich, obwohl nur mit den einheimischen und dabei oft sogar standortsheimischen Eichen-Arten gearbeitet wurde, kein natürliches Waldgefüge heraus. Es entstanden im vegetationskundlichen Sinne Forstgesellschaften, die mit eigenständiger Vegetationsausbildung auf die Störung der natürlichen Vegetations-Standortsbeziehung reagieren.

Y11 Rasenschmielen-Stieleichenforst

(*Deschampsia cespitosae-Cultoquercetum roboris*)

Forst-Ökosystemtyp: Feuchtlehmbräunmull-Stieleichenforst

Erscheinungsbild

Bestwüchsige Bestände aus Stiel-Eichen, in deren Unterwuchs Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) und Jungwuchs standortsheimischer Baumarten ständig vertreten sind. In der Bodenvegetation wird das Vorkommen von Feuchtezeigern wie Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Riesen-Schwengel (*Festuca gigantea*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) zum bezeichnenden Merkmal.



Abb. Y11: Rasenschmielen-Stieleichenforst im Havelland.



Y11 Rasenschmielen-Stieleichenforst
(*Deschampsia cespitosae-Cultoquercetum roboris*)

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	27	18
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	28±6	45±5
	Ausbildungen	Y111	Y112
		S M	S M
Obere Baumschicht		V 5	V 5
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		II 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	V 5	V 4
Untere Baumschicht		III 3	V 3
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		II 2-
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		V 2+
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 1
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		III 2-
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		IV 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		II 1
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		III 2+
Strauchschicht 2		V 2+	V 3
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	V 1	V 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus agg.</i>)	III 2-	IV 1
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)		V +
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +	V 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)		II +
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)		II 1
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)		III +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)		IV 1
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 1	II r
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 1	II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +	II r
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)		IV 1
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)		II 2-
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		IV 2-
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		V 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +	IV r
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	V +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)		III 1
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)		II r
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)		III r
Krautschicht		V 4	V 3
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)		II 1
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)		III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)		IV +
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)		II r
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II +	IV 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)		V 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		IV 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	V 1
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	IV 2-	V 1
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)		III +
8.75	Riesen-Schwinge (<i>Festuca gigantea</i>)	II 2-	V +
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	I 1	III 1
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II 1	
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	III 1	I

6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)		III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)		IV 1
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)		II 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)		IV +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)		V 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1	V +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 1	IV +
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)		V 1
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)		III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 2+	
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	II 2-	V 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	II +	II r
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)		II 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II 1	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	V 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II 1	
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 1	
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)		IV +
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 2-	III 3
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1	V +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1	
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	IV 1	V 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)		II +
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		II +
4.87	Hecken-Kälberkopf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)		III 1
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)		II +
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)		II +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)		II 1
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)		III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-	V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		IV 2-
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II 1	II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III 1	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	IV 2-	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	II 1	
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	II 2-	
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-	IV +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 2-	
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)		II 2-
Moosschicht		V 1	IV +
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)		II +
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)		II +
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III +	IV +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II 1	
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1	
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II +	

Untereinheiten

Y111: Typische Ausbildung

Y112: Artenreiche Ausbildung mit Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und anderen anspruchsvollen Arten.

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 6 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Nährstoffkräftige mineralische Nassstandorte der Niederungen und Geländesenken.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Feuchtlehm Braunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14 – 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal NK2 dauerfeuchter kräftiger mineralischer Nassstandort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 8 (dauerfeucht)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Grundgley-Braunerde, Grau-Amphigley, Lehm-Staugley-Fahlerde, Lehm-Graustaugley

Bevorzugte Reliefformen: Ebene Lage in Tälern und Geländesenken

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P32, P34, P35 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Mittelhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_G100) um: >27

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Eiche von ERTELD 1961)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von F22, F31, Mb11

Quellennachweis

Zu Y111: 14 Aufn. von MUCHIN 2004; 7 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 3 von KIPHUTH; 1 von GRÜNEBERG; 1 von REECK & ROLOFF 1992; 1 von RESCHKE 1996.

Zu Y112: 18 Aufn. von RESCHKE 1996.

Y12 Bingelkraut-Eichenforst (*Mercuriali-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Forst-Ökosystemtyp: Mull-Eichenforst

Erscheinungsbild

Selten vorkommende bestwüchsige Bestände aus Stiel- und/oder Trauben-Eiche auf kalknahen Lehmen mit Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) als kennzeichnender Art, reicher Geophytenaspekt im Frühjahr.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	29±5
		S M
Obere Baumschicht		V 4
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 4
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	IV 3
Untere Baumschicht		II 3
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1
Strauchschicht 1		IV 3
5.87	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	II +
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 2-
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 2+
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1
	Roß-Kastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 3
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 1
Strauchschicht 2		V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 1
4.87	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)	II r
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	II 1
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	IV 1
	Roß-Kastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	II 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	III +
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	IV 1
	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	I r
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +
	Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	II +
Krautschicht		V 5
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 2-

8.75	Riesen-Schwinge (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)	II 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)	III 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)	II 1
6.87	Einbeere (<i>Paris quadrifolia</i>)	II +
6.87	Dunkles Lungenkraut (<i>Pulmonaria obscura</i>)	II +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II +
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	III +
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	IV 2+
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	III +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	V 3
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)	IV 1
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	III 2-
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II +
5.87	Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	V 2-
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	IV 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II r
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	II 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II +
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II 2-
4.77	Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 3
4.65	Gewöhnliche Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	II r
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	III 1
Mooschicht		IV 1
6.87	Eibenblättriges Spaltzahnmoos (<i>Fissidens taxifolius</i>)	II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II +

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“:
8 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelfrische Mergelböden.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Mull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-reich bis N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 13; 7,7 – 7,2

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

β R2 unvernässter mittelfrischer reicher Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 9 (karbonathaltig bis sehr basenreich)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Mull-Pararendzina, Deckkalklehm-Rendzina, Kalklehm-Rendzina,

Kalkpseudogley

Bevorzugte Reliefformen: Ebenes bis leicht bewegtes Gelände

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P33 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NoACK 2013)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Na21, Nb21

Quellennachweis

6 Aufn. von PETERS 1996; 1 von POMMER; 1 von STETTINIUS 1996; 1 von MUCHIN 2004.

Y13 Waldmeister-Eichenforst (*Galio odorati-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Forst-Ökosystemtyp: Lehmbrunmull-Eichenforst



Erscheinungsbild

Eichen-Wertholzbestände, die in bestwüchsigen Ausbildungen auf nährstoffkräftigen Sandlehmen und Lehmsanden stocken. Das kennzeichnende Merkmal in der Bodenvegetation ist das stete Auftreten des Waldmeisters (*Galium odoratum*). Der Waldmeister-Eichenforst ist ein verbreiteter Repräsentant einer erfolgreichen Eichen-Wirtschaft.

Abb. Y13: Waldmeister-Eichenforst im Revier Maienpfuhl bei Oderberg (Uckermark).

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6	20	50	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±5	27±6	28±8	21±9
	Ausbildungen	Y131	Y132	Y133	Y134
		S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 5	V 5	V 5	V 4
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		II 2+		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 2-	II 2-	III 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 5	V 4	V 4	
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)				V 4
	Untere Baumschicht	V 5	V 3	II 2+	III 2+
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	IV 3	III 2-	II 1	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	III 3	II 2-	II 2-
	Strauchschicht 1		II 2-		
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		II +		
	Strauchschicht 2	V 2-	III 2-	V 2-	V 2-
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	II 1			
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)			III 1	IV +
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II 1	III 2-	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II +	II 1	II +	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		II 1	II 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-		III 1	III 2-
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	V +			

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6	20	50	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±5	27±6	28±8	21±9
	Ausbildungen	Y131	Y132	Y133	Y134
		S M	S M	S M	S M
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V +		II 1	
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)			II +	III +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)				II 1
	Krautschicht	V 1	V 4	V 3	V 4
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)		II 1	II +	
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)		II 2+		
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)		III 1	IV 1	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)			II +	III 1
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)		II +	II 1	II +
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)		II 1		
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	IV +	V 2-		
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	IV +	II 1	II 1	II +
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)		III 1	II +	
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		II +		
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)		II +	II 1	
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)		II 1		
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	III +	III +	II +	
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)		IV 2-	II 1	II 2+
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III 1	III +	IV 1	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		III 1	III 1	II 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)			II +	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II r	IV 1	III 2-	IV 2+
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)			II +	
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)				II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)			II 1	
5.87	Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)		II 1		
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	V +	IV 1	IV 2-	V 1
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)		III 2-	II 2-	
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II +	III 1	III 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	V 1	IV 2+	IV 2-	II +
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		III 1	IV 1	II +
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		II +		
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)			II 2-	II 2+
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		II +	III +	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II +	III 1	IV 1	III 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)			II 1	
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)			II 1	
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)		II +	III 1	III +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	II 1	III 1	IV 2-	III 2-
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)		III +	III 1	III 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		II 1	II 1	II 3
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1		II 1	



Y13 Waldmeister-Eichenforst
(*Galio odorati-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	6	20	50	11
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	15±5	27±6	28±8	21±9
	Ausbildungen	Y131	Y132	Y133	Y134
		S M	S M	S M	S M
	Moosschicht	II 1	V 1	V 1	V 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)		II +		
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	II 1	IV +	IV 1	III 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +	II +	II +	II +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		II +		
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II +	III 1	II 3
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)			II +	

Untergliederung

Y131: Zweischichtig strukturierte Traubeneichen-Bestände mit dichtgeschlossener unterer Baumschicht, die so bewirtschaftet wird, dass die unterständigen Laubbäume, die meist Glieder der auf den Standorten natürlich bestandesbildenden Oberschicht sind, den Stammraum der Eichen vor Lichteinfall schützen. So wird die Bildung von Holzqualitätsmindernden Wasserreisern verhindert, die die Eichen bei starkem Lichteinfall massenhaft bilden. Ein Aufwachsen der unterständigen Bäume in den Kronenbereich der Eichen wird ständig unterbunden. Die Eichen haben nach engständiger Begründung auf der Fläche einen Altersvorsprung vor dem Unterbau des „dienenden“ Baumbestandes von meist über 60 Jahren. Durch den dichten Bestandesschluss kann sich die Bodenvegetation hier nur spärlich in Artenzahl und Artenmenge entfalten.

Y132: Zweischichtig strukturierte Traubeneichen-Bestände mit lichter aufgebaute unterer Baumschicht, dadurch ist die Bodenvegetation artenreicher und stärker entfaltet.

Y133: Traubeneichen-Bestände mit spärlich entwickelter unterer Baumschicht, dadurch weitgehend fehlender Stammschutz mit Risiken der Holzqualitätssicherung. Relativ artenreiche Bodenvegetation, Auftreten des nitrophilen Lichtungszeigers Himbeere (*Rubus idaeus*).

Y134: Stieleichen-Bestände mit spärlich entwickelter unterer Baumschicht, dadurch weitgehend fehlender Stammschutz mit Risiken der Holzqualitätssicherung. Relativ artenreiche Bodenvegetation, Auftreten des nitrophilen Lichtungszeigers Himbeere (*Rubus idaeus*).

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährkräftige mittelfrische Standorte im Bereich der End- und Grundmoränen.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Lehmbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 14– 15; 7,1 – 6,3

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

Azonal K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 6 (frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 7 (basenreich bis basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Lehm-Fahlerde, Tieflehm-Fahlerde, Staubsand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Meist ebene bis leicht wellige Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P15, P20, P21, P24, P31, P35 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Sehr gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 29 – 31
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NOACK 2013)

Waldmeister- Traubeneichenforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Trauben-Eiche	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
Bestandesstrukturdaten								
Ort								
BREITEFENN 191 a3	18	5500	8,7	6,6	9,0	46	30,6	2009
MAIENPFUHL 171 a0	20	3800	10,3	8,2	20,2	69	30,9	2009
ZERPENSCHLEUSE 3232 a1	23	3380	10,3	8,5	19,1	73	29,9	2009
WOLTERS DORF 1487 a8	24	4180	12,0	8,9	26,0	124	31,6	2009
GROß EICHHOLZ 5303 b1	31	1190	15,5	14,1	18,6	136	31,5	2009
BREITEFENN 208 a6	40	828	16,6	15,3	21,4	176	29,5	2007
MICHEN 29 b4	42	1100	19,5	16,2	22,7	198	32,0	2009
BREITEFENN 215 a2	43	1598	20,5	17,8	31,1	276	31,8	2007
DAGOW 4120 a0	82		26,4	24,5			30,7	2002
GROßHEIDE 1129 a3	112	190	29,6	43,5	28,2	439	29,1	2010
SCHÖNHOLZ 3 a6	151	80	32,5	59,8	22,5	406	29,9	2007
CHORIN 106	185	51	33,2	69,9	19,5	371	28,3	2002
MAIENPFUHL 172	192	112	32,8	58,0	29,5	550	28,0	2002
MAIENPFUHL 172 b1	197	176	33,4	54,4	40,8	768	28,0	2007
Bearbeiter: LFE – MUCHIN 2004; NOACK 2013								

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Ma12, Mb23, (G22)

Quellennachweis

Zu Y131: 6 Aufn. von NOACK 2013.

Zu Y132: 8 Aufn. von HORNSCHUCH 1998; 6 von MUCHIN 2004; aus I.L.N. 2000: 4 von KIPHUTH; 1 von NOACK n.p.; 1 von POMMER.

Zu Y133: 16 Aufn. von HORNSCHUCH 1998; 13 von NOACK n.p.; 10 von HOFMANN; 4 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von KIPHUTH, 1 von SCHÄFER; 2 von PASSARGE 1975; 1 von SCAMONI 1965, 1975; 1 von BUTZKE 1956.

Zu Y134: 4 Aufn. von SCAMONI 1965, 1975; 2 von MUCHIN 2004; 1 von BUTZKE 1956; aus I.L.N.2000: 2 von SCHÄFER, 1 von KIPHUTH; 1 von HORNSCHUCH 1996.

Y14 Flattergras-Eichenforst (*Milio-Cultoquercetum petraeae*)

Forst-Ökosystemtyp: Sandbraunmull-Eichenforst



Erscheinungsbild

Gutwüchsige Eichen-Wertholzbestände auf mittelfrischen lehmigen Sanden ohne und mit Laubbaum-Zwischenstand. Unter letzterem gering entfaltete relativ artenarme Bodenvegetation.

Abb. Y14: Flattergras-Eichenforst in der östlichen Schorfheide.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination			
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	24	23
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	12±5	23±9
	Ausbildungen	Y141	Y142
		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II 2-	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 2-
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	V 4	IV 2+
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	III 4	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 4	III 2-
	Strauchschicht 1	II 1	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	II 2-
	Strauchschicht 2	IV 1	V 2+
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II +	III 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II 2+
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)		II +
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)		II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		III 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II +	III 1
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		II +

	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II 1
	Krautschicht	V 1	V 3
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II +	II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II +	II +
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	II +	
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)		II +
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)		II 1
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	II 1	II 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	II +	IV 2-
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		IV 1
6.75	Wald-Veilchen (<i>Viola sylvestris</i> agg.)		II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)		IV 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		II 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II +	
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		II 2-
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		II +
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	II +	III 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1	IV +

5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	III +	II 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		III 1
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)		II 2-
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)		II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)		II 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III +	III 1
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		III +

3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		II +
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +	III 1
	Milder Knöterich (<i>Polygonum mite</i>)	II +	
	Moosschicht	V +	IV 1
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II +	
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV +	II +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II r	II +
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +	III +

Untergliederung

Y141: Zweischichtig strukturierte Traubeneichen-Bestände mit dichtgeschlossener unterer Baumschicht, die den Stammraum der Eichen vor Lichteinfall schützen und Wasserreiser-Bildung verhindern soll. Durch den dichten Bestandesschluss kann sich die Bodenvegetation hier nur spärlich in Artenzahl und Artenmenge entfalten.

Y142: Oberbestand mit nur schütterem Unterbestand, der eine artenreichere Bodenvegetation erlaubt.

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Nährstoffkräftige mittelfrische Lehmsande und Sande.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Sandbraunmull

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): N-kräftig bis mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 16 – 17; 6,2 – 5,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

α, β K2 unvernässter mittelfrischer kräftiger Standort

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 5 (frisch bis mäßig frisch)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 6 (basenkräftig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde, Fuchssand-Braunerde

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht wellige Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P1, P3, P7, P13, P14, P19, P7 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H₀100) um: 30

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NOACK 2013)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von Ma11, Mb21

Quellennachweis

Zu Y141: 17 Aufn. von NOACK 2013; 6 von POMMER; 1 von HORNSCHUCH 1998.

Zu Y142: 10 Aufn. von POMMER; 4 von HOFMANN; 3 von NOACK 2013; 3 von HORNSCHUCH 1998; 2 von MUCHIN 2004; 1 von ZERBE 2000.

Y15 Hainrispengras-Eichenforst (*Poo-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Forst-Ökosystemtyp: Moder-Eichenforst



Erscheinungsbild

Hier handelt es sich um gutwüchsige Eichenbestände, in denen auf Grund schwächerer Standorte die Ausbildung einer geschlossenen unteren Baumschicht zum Stammschutz der Eichen nicht mehr gelingt. Das Eichenwachstum verlässt hier bereits den optimalen Standortsbereich zur Furnierproduktion. Hainrispengras-Eichenforsten treten im Norden und Osten des Gebietes in der von der Trauben-Eiche gebildeten Form auf, in der Mitte und im Westen überwiegen auf grundwasserfreien Standorten von der Stiel-Eiche beherrschte Bestände. In der Bodenvegetation wird zum kennzeichnenden Merkmal das kombinierte Auftreten von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Hain-Veilchen (*Viola riviniana*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Weichem Honiggras (*Holcus mollis*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*). Diese Gruppierung verweist im Vergleich zu den vorigen Eichen-Forstgesellschaften auf oberbodenärmere Zustände und sommerwärmeres Regionalklima.

Abb. Y15: Hainrispengras-Eichenforst im Zerbster Ackerland.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination					
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	32	15	17	9
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	26±9	23±8	21	23
	Ausbildungen	Y151	Y152	Y153	Y154
	Obere Baumschicht	S M	S M	S M	S M
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I 1	II 2-	III 1	IV 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	I 2-	I 1		III 1
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	I 2+	II 2-		III 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 5	I 2+	II 1	IV 2
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I 1	V 4	V 4	V 3
	Strauchschicht 2				
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	III 1	III 1		
6.53	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)		I 1	II 1	
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	I 1	II 1		
4.76	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	I 1			II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	I +			II +
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	II +	I 1		II +
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 1	II 1		II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	I +	I 1	III +	V +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	III 1	I 1		III +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	I r	I 2-	IV +	V +
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	III 1	V +	V +
	Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	I 1			III +
	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)			II +	

Krautschicht					
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	II 1	II 1		
8.54	Flutter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	II +	I 1		
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	I +	I 1		III 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	I +	II 1		
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	III 1	I 1		
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	III +	I 1		IV 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	I 1			IV 1
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	II 2-	III 2-	V 2	V 2
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	II 2-	II 1		III +
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	II 1	I +		
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	III 1	II 2-		
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	IV 1	III 1	III +	II +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 1	V 2-	V 3	V 3
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II 1	II 1	III +	V +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	I r		II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	I 1	I 4	IV 2	V 2
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-	II 1		
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	I 2-	II 2-		
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	I 1	II 1	V +	III +
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	I +			III +
4.65	Mauer-Habichtskraut (<i>Hieracium murorum</i>)	I 1	I r		II +
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)	III +	II 1		
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	V 2-	V 2-	II +	III +
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)	III +	III 1	III 1	III +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i> agg.)	I +	I +	V 1	V 1
4.54	Salomonssiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	I 1			II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	III 2-	IV 2-	IV 1	III 1
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	I 1	I +	V 1	V 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	III 2-	II 2-		II +
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)		I +		III +
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)		I +	III +	III +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)				II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II 1	II +	IV +	IV +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	I 1	I 2+	IV +	V +
3.35	Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)		I r	II +	II +
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1	II 2-	II +	II +
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	II 1	II 1		
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	I 2-	I +	II +	
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	II +	I 1	III +	III +
2.56	Gewöhnliches Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)	I 1	II 1		
Moosschicht					
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	III +	I +		
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	II +	I +		
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	II 1		
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III +	II 1	II +	
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	I +	II 1		
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	I 2-	I 1	II +	III 1
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	I +	I r		II +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	III +	I +		

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt.



Y15 Hainrispengras-Eichenforst
(*Poo-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Untergliederung

- Y151: Hainrispengras-Traubeneichenforst
- Y152: Hainrispengras-Stieleichenforst
- Y153: Waldgeißblatt-Hainrispengras-Stieleichenforst (westlich)
- Y154: Maiglöckchen-Hainrispengras-Stieleichenforst (östlich)

Vorkommenspotenzial für „Rote Liste Arten“: 14 Pflanzenarten

Vegetationswirksame Standortfaktoren

Mittelmäßig nährstoffversorgte mäßig frische Sande, zum Teil mit reichem Untergrund.

- Oberbodenzustand
- Ökologischer Humustyp: Moder
- Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig
- C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

- Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:
 - Azonal M+2 unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reichem Untergrund
 - Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)
 - Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittelmäßig basenhaltig)
 - Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde
 - Bevorzugte Reliefformen: Vorwiegend ebene Lagen

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (Ho100) um: 28-29
(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von Noack 2013)

Hainrispengras-Eichenforst								
Beispielsbestände								
Baumart: Trauben-Eiche								
Bestandesstrukturdaten								
Ort	Alter des Bestandes	Baumzahl / ha	Mittelhöhe (HG) m	Mitteldurchmesser (DG) cm	Bestandes-Grundfläche (m ² /ha)	Holzvorrat m ³ /ha	Absolute Bonität (HG100) in m	Jahr der Aufnahme
SONNENBURG 3 a4	19	7700	7,9	5,6	19,0	31	29,0	2009
DAGOW 4067 a3	20	4252	8,4	6,4	13,5	28	28,6	2001
ZERPENSCHLEUSE 3232 a5	41	1760	16,8	13,4	24,9	191	29,7	2009
VOIGTSWIESE 3581 a2	67	728	21,9	19,9	22,6	230	28,4	2007
TORNOW 556 a2	91	220	28,3	35,6	21,8	313	29,7	2010
TORNOW 558 a1	102	260	29,3	34,3	24,0	353	29,5	2010
LÜTTE 7337 b4	117	175	27,5	38,2	20,0	284	26,7	2010

Bearbeiter: LFE – Noack 2013

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von La22, Lb21, G11

Quellennachweis

- Zu Y151: 8 Aufn. von POMMER; 8 von MUCHIN 2004; 5 von NOACK n.p.; 2 von SCAMONI 1965; 1975; 3 von HOFMANN; aus I.L.N. 2000: 2 von GRÜNEBERG; 1 von REECK & ROLOFF 1992; 2 von STETTINIUS 1996; 1 von BUTZKE 1956.
- Zu Y152: 6 Aufn. von POMMER; 5 von SCAMONI 1965; 1975; 2 von REECK & ROLOFF 1992; 1 von MUCHIN 2004; 1 von SCHÄFER aus I.L.N. 2000.
- Zu Y153: Aus PASSARGE & HOFMANN 1968, Tab. 31a: 17 Aufnahmen aus der Altmark, SW-Mecklenburg und Brandenburg von PASSARGE 1957, 1962 u. n. p.;
- Zu Y154: Aus PASSARGE & HOFMANN 1968, Tab. 31c: 9 Aufnahmen aus der Altmark, SW-Mecklenburg und Brandenburg von PASSARGE 1957, 1962 u. n. p.

Y16 Hainrispengras-Waldreitgras-Eichenforst (*Poo-Calamagrostio-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Forst-Ökosystemtyp: Moder-Eichenforst

Erscheinungsbild

Mittel- bis gutwüchsige Traubeneichen-Forstgesellschaft mit der kennzeichnenden Artenkombination von Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) mit Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Hain-Rispen-gras (*Poa nemoralis*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Nickendem Perlgras (*Melica nutans*), Verschiedenblättrigem Schwingel (*Festuca heterophylla*). Letztere Artengruppe differenziert gegen den Wald-reitgras-Kiefern-Traubeneichenwald (J42).



Abb. Y16: Hainrispengras-Waldreitgras-Eichenforst in der östlichen Uckermark.

Vegetations- und Bestandesstruktur

Schichtung und Artengruppenkombination		
Ök.Gr.	Charakteristische Artenverbindung; n=	12
	Mittlere Artenzahl auf 400 m ² :	22±5
		S M
	Obere Baumschicht	V 5
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	V 5
	Strauchschicht 1	II 2+
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1
	Strauchschicht 2	II +
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II +
	Krautschicht	V 4
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 1
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	V +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	II 2-
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)	IV 2-
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	IV 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	III 1
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	IV 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	II +

4.66	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	III 1
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	V 2-
4.65	Verschiedenblättriger Schwingel (<i>Festuca heterophylla</i>)	III 1
4.65	Hain-Rispen-gras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	V 2+
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 1
3.54	Glattes Habichtskraut (<i>Hieracium laevigatum</i>)	III +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)	II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)	II +
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	III 2-
	Moosschicht	V 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +
5.44	Gemeines Hornzahnmoos (<i>Ceratodon purpureus</i>)	III +
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)	IV +
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	III 1
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia coniocraea</i>)	II +
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	III +
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	IV +
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	III +
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III +



Y16 Hainrispengras-Waldreitgras-Eichenforst
(*Poo-Calamagrostio-Cultoquercetum robori-petraeae*)

Vegetationswirksame Standortsfaktoren

Mittelfrische bis mäßig trockene Sande.

Oberbodenzustand

Ökologischer Humustyp: Moder

Oberbodenzustand (oberste 5 cm des H- und / oder Ah-Horizontes): mittel N-haltig

C/N – Verhältnis bzw. Norg in % von Corg: 18 – 21; 5,5 – 4,6

Standortscharakteristik

Stamm-Standortsformengruppe nach forstlicher Standortserkundung:

γ M+2, unvernässter mittelfrischer mäßig nährstoffhaltiger Standort mit reichem Untergrund

Dekadische Kennziffer Feuchte DKF: 4 (frisch bis mäßig trocken, sommerwarm)

Dekadische Kennziffer Trophie DKT: 5 (mittel N-haltig, mittelmäßig basenhaltig)

Haupt-Bodenform bzw. Bodentyp: Sand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Bändersand-Braunerde,

Bevorzugte Reliefformen: Ebene bis leicht bewegte Lagen

Muster-Bodenprofile und Analysendaten

P6, P11, P12, P28, P30 im Waldbodenkatalog „Eberswalder forstliche Schriftenreihe“, Bd. XIX (2004)

Wuchskraft der bestandesbildenden Bäume

Gut; Oberhöhe des Bestandes im Alter 100 (H_o100) um: 28

(nach Wachstumsmodell (Ertragstafel) Trauben-Eiche von NoACK 2013)

Beziehung zur natürlichen Waldvegetation

Ersatzgesellschaft von G11

Quellennachweis

5 Aufn. von DORNBUSCH 1956; 4 von MUCHIN 2004; 2 von PASSARGE 1957; 1 von HOFMANN.

Y2 Sandbirken-Forstgesellschaften

Die Gruppe der Sandbirkenforsten umfasst eine breite standörtliche Amplitude, die von nass bis trocken, von nährstoffreich bis nährstoffarm, von relativ kühl bis sommerwarm reicht, einschließlich hoher Belastbarkeit bei Fremdstoffeinträgen. Damit erweist sich die

Sand-Birke im Gebiet als die Baumart mit der größten praktisch nutzbaren physiologischen Amplitude für bestandesweisen Anbau, die sie bei forstlicher Begleitung zu vielseitigem Einsatz empfiehlt.

Y21 Sumpfschilf-Sandbirkenforst (*Carex acutiformis*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf nährstoffkräftigen organischen Nassböden.

Kennzeichnende Artenkombination: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), vorherrschende Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*).

Humustyp: Basenvolltorf

Ersatzgesellschaft von D134 trockengefallen

Quellennachweis: 2 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von RESCHKE 1996; 1 von POMMER.

Y22 Sumpfreitgras-Sandbirkenforst (*Calamagrostis canescens*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf mittelmäßig nährstoffversorgten organischen Nassböden.

Kennzeichnende Artenkombination: Vorherrschendes Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*).

Humustyp: Sauer-Basenvolltorf

Ersatzgesellschaft von D133 trockengefallen

Quellennachweis: 6 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000; 1 von POMMER.

Y23 Faulbaum-Sandbirkenforst (*Frangula alnus*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf mittelmäßig nährstoffversorgten organisch-mineralischen Nassböden.

Kennzeichnende Artenkombination: In der hohen Strauchschicht Faulbaum (*Frangula alnus*) vorherrschend, darunter Himbeere (*Rubus idaeus*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*).

Humustyp: Feuchtrohmoder

Ersatzgesellschaft von H2

Quellennachweis: 2 Aufn. von SCAMONI 1975; 2 von POMMER.

Y24 Adlerfarn-Sandbirkenforst (*Pteridium*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf ziemlich nährstoffarmen mineralischen Nassstandorten.

Kennzeichnende Artenkombination: Absolut dominierender hoher Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), darunter Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*).

Humustyp: Feuchtrohmoder

Ersatzgesellschaft von H3

Quellennachweis: 3 Aufn. von POMMER; 2 von RESCHKE 1996; 1 von SCAMONI 1975.

Y25 Waldzwenken-Sandbirkenforst (*Brachypodium silvaticum*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf nährstoffkräftigen lehmigen mittelfrischen Standorten.

Kennzeichnende Artenkombination: Wald-Zwenke (*Brachypodium silvaticum*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Brennessel (*Urtica dioica*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*).

Humustyp: Lehmbraunmull

Ersatzgesellschaft von Mb2

Quellennachweis: 1 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von HORNSCHUCH n.p.; 1 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 1 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH.

Y26 Glatthafer-Sandbirkenforst (*Arrhenatherum*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf nährstoffkräftigen sandig-lehmigen trockenen Standorten.

Kennzeichnende Artenkombination: Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*).

Humustyp: Trockenbraunmull

Ersatzgesellschaft von G2, Ma1

Quellennachweis: 2 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von HORNSCHUCH 1998; 1 von POMMER; 1 von STETTINIUS 1996; 1 von GRÜNEBERG in I.L.N. 2000.

Y27 Sandrohr-Sandbirkenforst (*Calamagrostis epigejos*-*Betula pendula*-Gesellschaft)

Auf mittelmäßig nährstoffversorgten trockenen Sandböden, weiterhin in immissionsbelasteten Gebieten und Bergbaufolgelandschaften.

Kennzeichnende Artenkombination: Vorherrschendes Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rauhe Segge (*Carex hirta*).

Humustyp: Trockenmoder

Ersatzgesellschaft von J2, G1, Lb2

Quellennachweis: 6 Aufn. von STETTINIUS 1996; 4 von SCAMONI 1975; 2 von POMMER; 1 von HOFMANN; 1 von REECK & ROLOFF 1992; 1 von SCHÄFER in I.L.N. 2000.



Abb. Y27: Sandrohr-Sandbirkenforst
in der Uckermark

Tab. Y2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Sandbirken-Forstgesellschaften										
	Sandbirken-Forstgesellschaften	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
	Anzahl der Aufnahmen	4	8	4	6	5	6	15	10	5
	mittl. Artenzahl auf 400 m ²	17±10	19±4	20±10	22±7	35±8	29±16	19±7	23±7	32±4
		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)	II +								
9.66	Sumpfschilf (<i>Carex acutiformis</i>)	V 4								
9.66	Sumpfkatzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)		II 1							
9.66	Sumpflabkraut (<i>Galium palustre</i>)		II 1							
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)		IV 1							
9.66	Sumpfhelmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)		II 1							
9.55	Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)		V 3	II +						
9.55	Sumpffarn (<i>Thelypteris palustris</i>)		II 2-							
9.54	Sumpfreitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)		IV 3	II 1				II 1	III 1	
9.54	Gelbweiderich (<i>Lysimachia thyrsoflora</i>)		II 1							
9.44	Wassernabel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)		II 1							
9.44	Sumpfschilf (<i>Viola palustris</i>)		II 1							
9.42	Sumpfschilf (<i>Agrostis canina</i>)		II 2-							
9.42	Grauschilf (<i>Carex canescens</i>)		II +	II +						
8.97	Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>)		II +							
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II 3								
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II 1		II 1						
8.87	Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	II 1								
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	II 1		II 1			II +			
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	III 1								
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II r								
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	III 1		II r	II +	V 1		II +	III 1	
8.8	Sumpfschachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>)		II +							
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	II +		II 1		II 1			II 1	
8.75	Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>)	III r		II r						
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II r		II r						
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)			III 1						
8.54	Flatterbinse (<i>Juncus effusus</i>)		III +	II r						
8.54	Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)			II +						
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)				V 2-					
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)				II 1					
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	II 1								
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II +								
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)					II 1				
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)					II +				
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)					III 1				
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)				II 2+	II 1				
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III +	II 3	II +		III +			II 1	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		II 1		III 1	II +			II 1	
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)								II +	II r
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)				III 1					
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)		III 2-	II +					III 1	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	II 1	III 3	II 1	II +	IV 2+			V 3	III 2-

Tab. Y2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Sandbirken-Forstgesellschaften

	Sandbirken-Forstgesellschaften	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
	Anzahl der Aufnahmen	4	8	4	6	5	6	15	10	5
	mittl. Artenzahl auf 400 m ²	17±10	19±4	20±10	22±7	35±8	29±16	19±7	23±7	32±4
		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)		II +	II +	IV 1				III +	V 1
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		II 2-		IV +	II +				II r
6.43	Weiches Honiggras (<i>Holcus mollis</i>)		II 3	III 2-	III 2-					II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)		II 4		V 5					II 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		II 1	II 1	II 1					V 2+
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)								II 1	
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	II r								
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)		II 1							
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)									II +
5.65	Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)					II +		II +		III r
5.54	Rauhe Segge (<i>Carex hirta</i>)							III 1		II +
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	II +	II 1			II +			II 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			II +		II 2-				
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	II +	I +	II r	III +	III 1	II 1	II 1	III +	IV r
5.54	Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>)	III +						II +		
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)			II r		II 2+			II +	
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)				II r					
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		II 1	IV 2+	IV +	IV 1		IV 2+	III +	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)			II +	II r					V +
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1		II r	V 1	III 1		II +	III 1	II +
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)									II +
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II +					II 1			
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)					II +				
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	III +								
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)					II 1				
4.87	Weißer Lichtnelke (<i>Silene latifolia</i>)	III +					II +			
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)	II r								
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)	II r			II +					
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II +								
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)			II r		V 3				II 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)					II 2-	III 1			
4.76	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)						II 2-		II +	III +
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)					II 1	II +		II 1	
4.66	Berg-Segge (<i>Carex montana</i>)						II 1			
4.65	Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)				II +					
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)					III +			II 1	II +
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)		II 1			III 1	II 1	II 1	III 2-	II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)					II 1			III 1	III +
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)							II 1		
3.66	Sand-Schaumkresse (<i>Cardaminopsis arenosa</i>)						II +			
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)			IV 2-		II 1	IV 2-	III 2-	II 1	III 2-
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)			III 1			II 2-	II +		II 1
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	IV 1				II 2-	II 2-	V 4	II 2-	V 2-

Tab. Y2: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Sandbirken-Forstgesellschaften

	Sandbirken-Forstgesellschaften	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29
	Anzahl der Aufnahmen	4	8	4	6	5	6	15	10	5
	mittl. Artenzahl auf 400 m ²	17±10	19±4	20±10	22±7	35±8	29±16	19±7	23±7	32±4
		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
3.44	Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)			II r						
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)									III +
3.54	Berg-Platterbse (<i>Lathyrus linifolius</i>)									II r
3.54	Vielblütige Hainsimse (<i>Luzula multiflora</i>)									II +
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)								III +	IV +
3.54	Hunds-Veilchen (<i>Viola canina</i>)						II +			
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)									II r
2.77	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)						II 1			
2.67	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)						II +			
2.67	Große Fetthenne (<i>Sedum maximum</i>)	III +								
2.66	Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)						II +			
2.66	Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)	III 1					II +			
2.65	Berg-Johanniskraut (<i>Hypericum montanum</i>)						II +			
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)			II 1	II r	II 2-	V 3	III 1		
2.56	Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)						II 2-	II +		II +
2.56	Wiesen-Knautie (<i>Knautia arvensis</i>)						II 1			
	Kriechende Quecke (<i>Elymus repens</i>)							II 2+		
	Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	III +								
	Acker-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis arvensis</i>)						II +			
	Wasser-Knöterich (<i>Polygonum amphibium</i>)		II +							
	Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>)						II 2+			
	Königskerze (<i>Verbascum densiflorum</i>)						II +			
	Moosschicht	II 3	II 2-	IV 2+	V +	V 2+	V 2+	IV 2-	IV 2-	V 1
9.42	Kranzmoos (<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>)			II +						
9.22	Gewönl. Frauenhaar (<i>Polytrichum commune</i>)		II 1							
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)			II r						
7.44	Schwanhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)			II r	II +					
6.87	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium striatum</i>)			II 2-						II 1
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)	II 3		II +						
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)			II 1		II 1			III 1	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II +		II r		II 2-	II +		II 1	II +
5.44	Streifensternmoos (<i>Aulacomnium androgynum</i>)			II +						
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)				II +					
5.44	Schiefbüchsenmoos (<i>Plagiothecium denticulatum</i>)			II +	II +					
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)			II +			II 1	II 1	III 2-	IV 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)			III 2-	II +				III 1	
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)		II 1	II 2-	II 1	IV 2-	II 1	II 2-	II 1	IV +
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II +							
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)			II r			IV 2+			
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)				II r					
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)						II 1			
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium velutinum</i>)									II 1

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt.

Y3 Schwarzerlen-Forstgesellschaften

Die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und die nach SCHMIDT (1996) in Mecklenburg und im unteren Odertal heimische Grau-Erle (*Alnus incana*) ist auf grundwasserfreien mineralischen Standorten bei der Begründung von Eichen-Kulturen als „Treibholz“ eingesetzt worden. Weitere bestandesmäßige An-

pflanzungen dienten im Buchenwaldgebiet als Vorwald für Buchenpflanzungen auf Freiflächen, andere Absichten waren schnelle Holzproduktion auf Lehmlandstandorten. Aus letzteren stammen offensichtlich die folgenden angetroffenen Schwarzerlen-Forstgesellschaften.

Y31 Goldnessel-Schwarzerlenforst (*Lamium galeobdolon*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wüchsige Schwarzerlenbestände geringer Flächenausdehnung auf frischen nährstoffkräftigen Lehmen und Tieflehmen.

Kennzeichnende Artenkombination: Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Brennessel (*Urtica dioica*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Gewelltes Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*).

Humustyp: Lehmbraunmull

Ersatzgesellschaft von Mb23

Quellennachweis: 2 Aufn. von SCAMONI 1975; 2 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 1 von KIPHUTH, 1 von SCHÄFER.

Y32 Sauerklee-Schwarzerlenforst (*Oxalis acetosella*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft)

Wüchsige Schwarzerlenbestände geringer Flächenausdehnung auf frischen nährstoffkräftigen Sandlehmen.

Kennzeichnende Artenkombination: Himbeere (*Rubus idaeus*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Flattergras (*Milium effusum*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*).

Humustyp: Sandbraunmull

Ersatzgesellschaft von Mb21

Quellennachweis: Aus I.L.N. 2000: 4 Aufn. von SCHÄFER, 2 von KIPHUTH, 2 von GRÜNEBERG; 3 Aufn. von POMMER.

Tab. Y3: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Schwarzerlen-Forstgesellschaften

Schwarzerlen-Forstgesellschaften	Y31	Y32
Aufnahmen: (17)	6	11
mittl. Artenzahl: (24 ±5,4)	26±5	23±6
ök. Gr.	S M	S M
Obere Baumschicht	V 4	V 4
Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 2-	
Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	V 4	IV 4
Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)		II 3
Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	II 2-
Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	II 2-	
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-	
Untere Baumschicht	III 2+	III 3
Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		II 2+
Strauchschicht 1	IV 2-	II 3
Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	II 1	
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	
Strauchschicht 2	II 2+	V 2+
6.54 Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)		V 2-
6.53 Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II 2-

5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)		II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		II 2-
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II 1
	Krautschicht	V 5	V 4
8.97	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	II 1	
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	II +	III 2-
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	II 1	II 1
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	II 1	
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	V 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	II 1	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	V 1	IV 1
8.75	Riesen-Schwengel (<i>Festuca gigantea</i>)	II +	
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	II 1	II +
8.64	Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	II 2-	II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)		II 2-
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)	II 1	
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	III 1	
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	III +	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 1	II 1
6.76	Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	V 3	
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)	II +	
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	III 2-	
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	III +	IV 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)		III 1
6.75	Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)		II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	II 1	
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)	II r	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	V 2-	IV 2-
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)		II +
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	III 2-	
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)	III 1	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 2+	III 2-
5.54	Dreineurige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		II 1
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		III 1
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	V 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II 1	
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	III 2-	III 2-
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)		II 2+
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)		II 2-
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	II 1	
	Moosschicht	IV 1	V 2-
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)	II r	
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II 1	
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)	IV +	III 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	III +	II 1
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	III 1
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)		II 1

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %. Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt.

Y4 Robinien-Forstgesellschaften

Die aus Nordamerika stammende Robinie (*Robinia pseudacacia*) hat sich in den sommerwarmen Gebieten fast völlig von selbst eingebürgert. Mit ihrer Ausbreitung greift sie mitunter stark verändernd in die Artengrundstruktur einiger wärmeliebender Hangwälder ein oder formiert vor allem in Bergbaufolgelandschaften eigene Vorwaldstadien, die es noch näher zu untersuchen gilt. Ihre forstliche Kultivierung hatte zunächst standörtliche Meliorationen zum Ziel, die heute angesichts permanenter schleichender N-Einträge ihre

waldbauliche Bedeutung verloren haben. Neuerdings gewinnt die Robinie als Plantagenbaumart außerhalb des Waldes an Bedeutung. Hohe Holzmassenleistung und Holzqualität ist bei der Robinie an nährstoffkräftige frische Lehme in warmen Lagen gebunden, diese waren in Wäldern bisher anderen Baumarten vorbehalten.

Schon länger haben sich in Waldungen durch forstliche Bestandesbegründungen folgende Forstgesellschaften etabliert:

Y41 Schöllkraut-Robinienforst (*Chelidonio-Robinetum*)



Auf Sandlehmen mit kräftiger Nährstoffversorgung, oft im Wald-Feld-Grenzbereich ist diese Forstgesellschaft zu finden. Ihr Kennzeichen ist die Massenentfaltung von Schöllkraut (*Chelidonium majus*), dem sich eine ganze Reihe von nitrophilen Pflanzen hinzugesellt.

Humustyp; Mull

Quellennachweis: 4 Aufn. von SCAMONI 1975; 1 von HOFMANN; 1 von POMMER; aus I.L.N. 2000: 1 von GRÜNEBERG, 1 von VOIGTLÄNDER.

Abb. Y41: Schöllkraut-Robinienforst in Ost-Brandenburg.

Y42 Straußgras-Robinienforst (*Agrostio-Robinetum*)

Der Straußgras-Robinienforst kommt durch forstliche Einbringung oder Selbstausbreitung auf nährstoffschwächeren Sanden zur Ausbildung. Kennzeichnendes Merkmal ist der Grasespekt mit Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

Humustyp: Moder

Quellennachweis: 3 Aufn. von HOFMANN; 1 von POMMER; 1 von PASSARGE 1982; aus I.L.N. 2000: 1 von KIPHUTH, 1 von GRÜNEBERG, 1 von SCHÄFER.



Abb. Y42: Straußgras-Robinienforst im Fläming-Vorland bei Zerbst.

Tab. Y4: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination verbreiteter Robinien-Forstgesellschaften

	Robinien-Forstgesellschaften	Y41	Y42
	Anzahl der Aufnahmen	8	8
	mittl. Artenzahl auf 400 m ²	19±5	18±10
ök.Gr.		S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	II 2-	
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	III 2-
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	II 2-	
	Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)	V 4	V 4
	Untere Baumschicht		II 2-
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)		II 1
	Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)		II 1
	Strauchschicht 1	III 2-	
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	II 1	
	Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)	II 2-	
	Strauchschicht 2	IV 3	V 2-
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 2-	II 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	II 1	II 1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	III 3	IV 2-
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)		III 1
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)		II 1
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)		II 1



Y42 **Straußgras-Robinienforst**
(*Agrostio-Robinetum*)

	Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)		III 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)		II +
	Krautschicht	V 5	V 4
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	II 2-	
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	IV 2-	II 1
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 2-	III 1
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1	II 2+
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	II 2+	II 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	II 2-	
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)	II 2-	
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 2-	II 2+
5.54	Dreinervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)		III +
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)		II 1
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)		IV 2-
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		III +
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)	II 2-	
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	IV 1	II 2-
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	II 2+	
4.87	Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>)	V 3	
4.76	Hecken-Knöterich (<i>Fallopia dumetorum</i>)	II 1	
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 2-	
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)	II 1	
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	III 1	II +
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		V 2+
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		II 3
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II +	III 2-
3.44	Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i>)		II +
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	III 2-	II 1
	Moosschicht	II 2-	III 2-
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	II 1	
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)		II 1
5.43	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)		III 2-
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II 1

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %. Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt.

Y5 Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften

Der Anbau von Schwarzpappel-Hybriden wurde in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts in großangelegten Programmen stark gefördert und die Hochleistungssortenzüchtung intensiviert. Dabei war vor allem die Anpflanzung außerhalb des Waldes das Ziel. Die Schwarzpappel-Bestandesbegründung konzentrierte sich wesentlich auf feuchte Auenstandorte. Einige dieser Anpflanzungen wurden im Spreewald von ZERBE & VATER (2000) näher untersucht. Die Ergebnisse dieser

Bearbeitung werden in zusammengefasster Form mitgeteilt.

Schwarzpappel-Kulturen waren auf Waldflächen auch mit verbessertem Sortenspektrum der Schwarzpappeln wenig erfolgreich. Für den Waldanbau geeigneter erwiesen sich im Laufe der Pappelforschung zunehmend nordamerikanische und ostasiatische Balsampappelsorten, die in mehreren Beständen im Gebiet existieren, aber bisher nur unzureichend vegetationskundlich untersucht sind.

Y51 Holunder-Sumpfschilf-Hybridschwarzpappelforst (*Carex acutiformis*-*Populus x euamericana*-Gesellschaft)

Vorwiegend aus Grünlandaufforstung von Niedermoortorfen unter geringerer Überflutungsintensität im Oberspreewald entstandene Pappelbestände (50jährig).

Quellennachweis: 11 Aufn. von ZERBE & VATER (2000).

Y52 Beinwell-Sumpfreitgras-Hybridschwarzpappelforst (*Symphytum*-*Populus x euamericana*-Gesellschaft)

Im Bereich des Mädesüß-Beinwell-Schwarzerlenwaldes (D323) und von Grauweiden-Gebüschern entstandene überflutete 40- bis 50-jährige Pappelbestände.

Quellennachweis: 23 Aufn. von ZERBE & VATER (2000).

Y53 Ackerdistel-Sumpfreitgras-Hybridschwarzpappelforst (*Cirsium arvense*-*Carex acutiformis*-*Populus x euamericana*-Gesellschaft)

Auf Rabatten im Bereich des Beinwell-Schwarzerlenwaldes und auf Grünland im Oberspreewald angelegte Pappelbestände (aufgenommen im Alter 30 – 40), in denen bei der Rabattenanlage mineralische Bodenbestandteile an die Oberfläche gelangt sind. Kennzeichnende Arten hierfür sind Hunds-Rose (*Rosa canina*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Vgl. auch Schwarzerlen-Rabattenkulturen in D322.

Quellennachweis: 13 Aufn. von ZERBE & VATER 2000.

Y54 Brennnessel-Hybridschwarzpappelforst
(*Urtica-Populus x euamericana-Gesellschaft*)



Pappelforst auf mineralischen Nassböden von Niederungen und Stromauen.
Quellennachweis: 6 Aufn. von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von GRÜNEBERG, 1 von KIPHUTH; 1 von RESCHKE 1996.

Abb. Y54: Brennnessel-Hybridschwarzpappelforst in der mittleren Elbaue.

Y55 Giersch-Hybridschwarzpappelforst
(*Aegopodium-Populus x euamericana-Gesellschaft*)

Pappelforst im Bereich anspruchsvoller grundfeuchter frühlingsgeophytenreicher Laubmischwälder.
Quellennachweis: 6 Aufn. von RESCHKE 1996; 2 von STETTINIUS 1996; 1 von PETERS 1996; 1 von SCHLÜTER 1955; aus I.L.N. 2000: 1 von GRÜNEBERG, 1 von VOIGTLÄNDER.

Tab. Y5: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination von Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften						
	Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55
	Anzahl der Aufnahmen	11	23	13	10	12
	mittl. Artenzahl	21±7	28±9	31±11	30±10	41±16
ök.Gr.		S M	S M	S M	S M	S M
Obere Baumschicht						
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)				I 2+	II 2+
	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)				II 3	I 3
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)				II 2-	I 1
	Schwarz-Pappel-Hybride (<i>Populus x euamericana</i>)	V 3	V 3	V 3	III 3	III 4
	Balsam-Waldpappel (<i>Populus trichocarpa</i>)					I 4
Untere Baumschicht						
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	III 2	III 3		I 2+	
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	II 2	II 2		I 1	II 2+

Tab. Y5: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination von Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften

	Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55
	Strauchschicht					
9.56	Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigrum</i>)		II 1			
8.77	Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>)	III 2	II 1	II 1	II 3	II 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)				II 1	IV 2-
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	III 1	III 1	III 1	II 2+	III 1
5.75	Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)					II +
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	V 2		III +	III 2-	IV 1
4.77	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)			III +		
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)					II +
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)					II +
	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)					II +
	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)		II 1			
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)		II 1	II 1	II 1	II r
	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)			II +		IV 1
	Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	V 2	V 2	IV +		III 1
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)					II +
	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	III +	III +	III +		II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)					II +
	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)			II +		
	Krautschicht					
10.87	Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	II 1	II 1			II +
9.67	Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>)	III +	II 1	V 2		
9.67	Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)		IV 1	III 2		
9.67	Wassermiere (<i>Stellaria aquatica</i>)	II +	II 1	III 1		
9.67	Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)		III +			
9.67	Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>)		III 1	V +		
9.67	Beinwell (<i>Symphytum officinale</i>)	II +	III 1	V +		
9.66	Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>)	IV 1	IV 1	V 2		
9.66	Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)		IV +	II +		
9.66	Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>)		II 1	III +		
9.66	Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)		II +	III +		
9.66	Sumpf-Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)		II +	III 1		
9.55	Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>)		III 1	II 1		
9.55	Gewöhnlicher Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)		III +	II +		
9.54	Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	II 2	III 2	V 2		
9.54	Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)		II +			
9.54	Sumpf-Haarstrang (<i>Peucedanum palustre</i>)		III 1			
8.9	Bunter Hohlzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)				II 2-	
8.87	Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>)					II +
8.87	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	II +	II +	II +		III 1
8.87	Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	II 1	III 1	IV 1		
8.87	Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	III 1	III 1	IV 1	II 1	III 1
8.87	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)		III 2	IV 2	III 1	IV 1
8.87	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)		II 1	II 1	II 1	II 1
8.87	Hain-Ampfer (<i>Rumex sanguineus</i>)			II 1		
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)	V 2	III 2	V 2	V 2-	IV 2-
8.86	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	V 2	III 2	IV 2	IV 2-	IV 2-
8.86	Großes Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	II 1	III 2	III 1		

Tab. Y5: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination von Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften

	Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	V 1	V 1	V 2	V 3	V 2-
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)		III 1	II 1	II 2-	III 2+
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)	II 1	III 1	III 2	III +	IV 1
8.67	Gelbe Wiesenraute (<i>Thalictrum flavum</i>)			II +		
8.64	Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)					II 1
8.54	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)					II 1
6.97	Moschuskraut (<i>Adoxa moschatellina</i>)					III 1
6.97	Gelbes Windröschen (<i>Anemone ranunculoides</i>)					II 1
6.97	Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>)				III 3	IV 2-
6.87	Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>)					III 2+
6.87	Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>)					II +
6.86	Großes Hexenkraut (<i>Circaea lutetiana</i>)	II +	III 1	II 1	III 1	III 1
6.86	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)	II 1	II 1	II 1	II 1	III 1
6.86	Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)	IV 1	IV 1	III 1	III 1	IV 1
6.86	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)				III 1	III 1
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)					II +
6.76	Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)					II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)				II +	III 2-
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)				II 1	III 1
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)					II +
6.75	Knotige Brauwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)		II +	IV +		II +
6.75	Große Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)					II 1
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)					II 2-
5.65	Weicher Hohlzahn (<i>Galeopsis pubescens</i>)					III +
5.65	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	III 1	IV 1	V 2	II 1	II +
5.65	Kleinblütiger Hohlzahn (<i>Galeopsis bifida</i>)				II +	
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	I +	II +	II 2	I +	III 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	IV 2	III 2	II 2	III 2-	
5.54	Dreinnervige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)	III 1	III 1	III 2		IV +
5.54	Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>)				II 1	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)					III 1
4.87	Lauchhederich (<i>Alliaria petiolata</i>)					II 2-
4.87	Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	II 1	II r	II +	II 1	III 1
4.87	Hecken-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)				III 1	III 1
4.87	Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>)					II +
4.87	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)					II 1
4.87	Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)					II +
4.87	Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>)	III 1		II 1		II 1
4.87	Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>)				II 1	II 1
4.76	Winden-Knöterich (<i>Fallopia convolvulus</i>)					III +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	II 1	III 1	II 1		V 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)				II 1	III 1
4.76	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)				II 1	V 1
4.56	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)			V 1		
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)					II 1

Tab. Y5: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination von Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften

	Hybridschwarzpappel-Forstgesellschaften	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55
2.66	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)				II 1	II 1
2.56	Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)				II 2-	III 3
	Große Klette (<i>Arctium lappa</i>)				II 1	
	Sumpf-Rispengras (<i>Poa palustris</i>)			II 2		
	Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)			II r		
	Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>)			III 1		
	Moosschicht					
6.87	Kalk-Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium swartzii</i>)				II 1	
6.87	Gewelltes Sternmoos (<i>Plagiomnium undulatum</i>)					II 1
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)					II +
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)					III +
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	II +	II +	II +	II +	
	Schönschnabelmoos (<i>Eurhynchium praelongum</i>)				I 3	III 1

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01%. Arten < 20% Stetigkeit nicht aufgeführt.

VII Vorwälder und Zwischenwälder

Z1 Sekundäre Vorwälder

Als Vorwälder werden hier jene von Bäumen beherrschte Formen der Vegetation bezeichnet, die sich auf Waldstandorten angesiedelt haben, die durch menschlichen Einfluss in ihrem Oberboden gravierend gestört oder wesentlich verändert wurden. Beispiele hierfür sind im Gebiet vor allem die aufgelassenen Militärfelder mit fast humusfreien Böden oder wenn durch Brand die gesamte humose Bodenauf-

ge zerstört wurde. Das hat zur Folge, dass selbstorganisierende Waldentwicklung erst wieder über eine Vorwaldvegetation vorbereitet werden muss. Dabei geht es entweder um den Aufbau eines waldtragenden Humuskörpers oder die Schaffung notwendigen Strahlungsschutzes für die Standort und Klima entsprechende Dauergesellschaft über Sukzessionen mit gebietsheimischen Baumarten.

Z11 Sandbirken- und Zitterpappel-Vorwälder

Die Sand-Birke (*Betula pendula*) ist der im Gebiet häufigste Vorwaldbildner. In der späteiszeitlichen Vegetationsentwicklung hat die Sand-Birke, damals nahezu flächendeckend, schon einmal diese Rolle übernommen und musste danach im Gebiet mit wärmer werdendem Klima ihre waldbildende Kraft an längerlebige und konkurrenzstärkere Laubbäume abgeben. Sie konnte sich in Wäldern der Nacheiszeit im Gebiet lediglich noch

auf nährstoffarmen und/oder trockenen Standorten die Rolle einer Mischbaumart sichern.

Die Sandbirken-Vorwälder des Gebietes ordnen sich zwei unterschiedlichen Gruppen zu:

- Vorwaldsukzessionen aufgelassener Militärfelder und Brandflächen (Z11, Z12)
- Vorwälder unklarer Genese im Bereich der Eichen-Trockenwälder (Z13 – Z15)

Z111 Drahtschmielen-Sandbirken-Vorwald



Lockere Gehölze und Bestände auf nährstoffschwachen humusarmen trockenen Sanden. Kennzeichnende Artenkombination: Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*). Beginn der Entwicklung einer Moosdecke mit Waldmoosen. Diese Einheit kennzeichnet fortgeschrittene Sukzessionen mit dem ersten Eindringen von „Dauer“-Baumarten.

Humustyp: Rohhumus in geringer Auflage.

Quellennachweis: 5 Aufn. von POMMER; 4 von STETTINIUS 1996; 2 von SCAMONI 1975; 1 von REECK & ROLOFF 1992; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 1 von GRÜNEBERG.

Abb. Z111: Drahtschmielen-Sandbirken-Vorwald in der Schorfheide.

Z112 Drahtschmielen-Zitterpappel-Vorwald

Lockere Gehölze und Bestände mit Sand-Birke (*Betula pendula*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) auf nährstoffschwachen humusarmen mäßig frischen Sanden.

Kennzeichnende Artenkombination: Faulbaum (*Frangula alnus*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*). Lückige Moosdecke mit Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*), Krücken-Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rutabulum*).

Diese Einheit kennzeichnet Sukzessionen mit dem ersten Eindringen von „Dauer“-Baumarten.

Humustyp: Rohhumus in geringer Auflage.

Quellennachweis: 5 Aufn. von POMMER; 1 von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000.

Z113 Heidekraut-Zitterpappel-Vorwald

Künstlich begründeter Vorwald-Versuch auf einem humusarmen trockenen nährkraftschwachen altpleistozänen Sand-Standort in der Niederlausitz.

Kennzeichnende Artenkombination: Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Rotstengel-Astmoos (*Pleurozium schreberi*), Zypressen-Astmoos (*Hypnum cupressiforme*), Strauchflechte (*Cladonia cornuta*).

Humustyp: Trockenmagerhumus.

Quellennachweis: 24 Aufn. von HEIMPOLD (2011)

Z114 Heidekraut-Sandbirken-Vorwald

Humusarme trockene Sande.

Kennzeichnende Artenkombination: Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*). Nur sporadisches Vorkommen von Waldmoosen.

Humustyp: Trockenmagerhumus in dünner Auflage.

Quellennachweis: 6 Aufn. von VOIGTLÄNDER in I.L.N. 2000; 3 von POMMER.



Abb. Z114: Heidekraut-Sandbirken-Vorwald
im Naturpark Uckermärkische Seen.

Z115 Berghaarstrang-Kiefern-Sandbirken-Vorwald

Trockene mittlere Sande in exponierter Lage (Inseln in offener Landschaft) im Oder-nahen Trockengebiet.

Kennzeichnende Artenkombination: Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*), Rauhlättriger Schafschwingel (*Festuca brevipila*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*), Sand-Schwingel (*Festuca psammophila*), Silbergras (*Corynephorus canescens*).

Quellennachweis: 6 Aufn. von PASSARGE 1982.

Z116 Kammschmielen-Sandbirken-Vorwald



Trockene kräftige Lehmsande in exponierter Lage im Oder-nahen Trockengebiet. Kennzeichnende Artenkombination: Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Rauhlättriger Schafschwingel (*Festuca brevipila*), Sand-Schwingel (*Festuca psammophila*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea collina*), Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*).

Quellennachweis: 9 Aufn. von PASSARGE 1982.

Abb. Z116: Kammschmielen-Sandbirken-Vorwald im Lebuser Land.

Z117 Wiesensalbei-Sandbirken-Vorwald



Auf sehr trockenem kalkreichem Bodensubstrat in exponierter Lage im Oder-nahen Trockengebiet.

Kennzeichnende Artenkombination: Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), vorherrschende Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Knollige Spierstaude (*Filipendula vulgaris*), Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*), Erd-Segge (*Carex humilis*), Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa ca-nescens*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea collina*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*).

Quellennachweis: 8 Aufn. von PASSARGE 1982.

Abb. Z117: Wiesensalbei-Sandbirken-Vorwald im Lebuser Land.

Tab. Z11: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Sandbirken- und Zitterpappel-Vorwälder

	Sandbirken- und Zitterpappel-Vorwälder	Z111	Z112	Z113	Z114	Z115	Z116	Z117
1.99	Ähriger Ehrenpreis (<i>Veronica spicata</i>)					IV +		II +
1.8	Sibirische Glockenblume (<i>Campanula sibirica</i>)							II +
1.78	Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>)							IV 1
1.78	Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)							IV 2-
1.7	Haar-Pfriemengras (<i>Stipa capillata</i>)						II 1	
1.66	Karthäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)							II 1
1.66	Hirsch-Haarstrang (<i>Peucedanum cervaria</i>)							II 2-
1.	Hopfenklee (<i>Medicago lupulina</i>)						III 1	
	Wiesen-Schafgarbe (<i>Achillea collina</i>)						V 1	V 1
	Echter Wundklee (<i>Anthyllis vulneraria</i>)							II +
	Trift-Hafer (<i>Helictotrichon pratense</i>)							II 1
	Zittergras (<i>Briza media</i>)							II 1
	Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>)							II 2+
	Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>angustifolia</i>)							II 1
	Stengellose Kratzdistel (<i>Cirsium acaule</i>)							II +
	Gewöhnliche Hundszunge (<i>Cynoglossum officinale</i>)						II +	
	Berg-Sandrapunzel (<i>Jasione montana</i>)					III +		
	Zierliches Schillergras (<i>Koeleria macrantha</i>)						V 2-	II 2-
	Duft-Primel (<i>Primula veris</i> ssp. <i>suaveolens</i>)							II 2-
	Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobaea</i>)							II +
	Steppenfenchel (<i>Seseli annuum</i>)							II 1
	Arznei-Thymian (<i>Thymus pulegioides</i>)							II +
	Hasen-Klee (<i>Trifolium arvense</i>)						II +	
	Dünnblättrige Wicke (<i>Vicia tenuifolia</i>)							II 2-
	Moosschicht	V 3	V 2+	V 3	II 2+	V 3	IV 1	
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)		II r					
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)	II +	II 1					
5.43	Krücken-Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium rutabulum</i>)	III 2-	IV 2-	IV 1	II 1			
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	III 2-	III 1					
5.33	Strauchflechte (<i>Cladonia floerkeana</i>)				II 1			
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)		II 1	V 1				
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2-	V 1	V 2+	II 2-	V 2+		
5.23	Heide-Frauenhaar (<i>Polytrichum juniperinum</i>)			V 1	II 1			
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)			IV 1				
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)			V 1			II 1	
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	III 1			II 1			
5.12	Wald-Strauchflechte (<i>Cladonia arbuscula</i>)			III +				
5.12	Strauchflechte (<i>Cladonia bacillaris</i>)				II 1			
3.12	Haar-Bürstenmoos (<i>Polytrichum piliferum</i>)				II 2-			
	Kurzbüchsenmoos (<i>Brachythecium spec.</i>)					II 2-	III 1	
	Strauchflechte (<i>Cladonia cornuta</i>)			V +				

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt.

Z2 Forstlich initiierte Waldrenaturierung

Z21 Buchenunterbau, Buchenvoranbau unter Kiefer

Im Zuge der Entwicklung einer geregelten Forstwirtschaft wurden bis in den Anfang des vergangenen Jahrhunderts hinein viele bis damals erhalten gebliebene Buchenwaldvorkommen dem Kiefernanaubau geopfert, weil die Vermarktung des Buchenholzes nicht ertragreich genug war. Der Eberswalder Waldbaulehrer Alfred MÖLLER hat diese Tatsache scharf kritisiert und in seinem Konzept des Dauerwaldes (MÖLLER 1922) ein Ende dieses Waldfrevels gefordert sowie für eine größere Baumartenvielfalt in den Waldungen geworben. Es wurde damals begonnen, Kiefernbestände auf besseren bis mittleren Standorten mit Rotbuche zu unterbauen. Diese Waldbaulinie wurde in der Folgezeit bis auf den heutigen Tag von den Eberswalder Forstwissenschaften theoretisch untermauert und gemeinsam mit der Forstpraxis umgesetzt.

Die Aktivitäten zum Unterbau von Kiefernbeständen bewirkten eine höhere Nettoprimärproduktion auf der Fläche, eine Bodenzustandsverbesserung (Buche als Mutter des Waldes) und können darüber hinaus als eine forstlich initiierte und begleitete Waldsukzession auf dem Wege zur Naturwaldrenaturierung gesehen werden. Solche Entwicklungsstadien werden als Halbforsten bezeichnet, weil der Selbstorganisationsprozess zur Naturwaldstruktur durch den Unterbau initiiert wurde und in Richtung auf Ablösung der Forststruktur läuft.

Ist der natürliche Buchenwald erst einmal in eine Kiefernforstkultur umgewandelt, dauert es lange, bis der standortsdegradierende Einfluss der Kiefernkultur wieder in einen harmonischen Zustand zwischen Boden und Vegetation mündet. Um welche zeitlichen Dimensionen es auf nährstoffschwächeren Standorten dabei geht, zeigt das Beispiel einer Dauerbeobachtungsfläche auf dem Berliner Berg des Grumsiner Waldes in der südlichen Uckermark.

Der aus einem Buchenaufwuchs unter einem Kiefernbestand entstandene heute 140jährige Buchenbestand stockt auf einer Sand-Braunerde mittlerer Nährkraft unter mittelfrischen Bedingungen. Der Humuszustand ist Moder. Die Kiefernstubben der abgelösten Kiefernkultur sind noch sichtbar.

Die im Jahr 1962 erfolgte Erstaufnahme zeigte einen Blaubeer-Kiefern-Halbforst mit Rohmoder als Humustyp. Im Jahr 1992 waren die Kiefern entnommen. Es bestand schon der Eindruck eines für den Standort typischen Haarhainsimsen-Buchenwaldes. Bei näherem Hinsehen war aber die Artengarnitur der dem Standortspotenzial entsprechenden Gesellschaft nur in Ansätzen zu finden. In den letzten 20 Jahren gab es bei den meisten Arten ein Auf und Ab und die Artenzahl war in dieser Zeitspanne sogar rückläufig. Nach dem extremen Trockenjahr 2004 war das zaghafte Ankommen von Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Flattergras (*Milium effusum*) wieder erloschen.

Ök.Gr.	Wiederholungs-Aufnahmen	1*	2	3	4	5	6
	*Einzelfläche 400 m ² Fläche 640 m ² (2 x 32 Probequadrate a 10 m ² in doppelter H-Anordnung) Datum: Abt. 142 auf dem Berliner Berg im Grumsiner Wald Höhe NN in m: Artenzahl:	08.62	08.63	09.98	08.00	06.04	08.07
		105	105	105	105	105	105
		14	5	8	6	2	1
	Obere Baumschicht	30	85	86	86	85	88
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)		85	86	86	85	88
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	30					
	Untere Baumschicht	65				2	2
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	65				2	2
	Strauchschicht 2	1	1	1	1	1	1
5.75	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)			r			
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)					r	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)				r		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	+	r	r	r		r
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	+					
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	+					
	Krautschicht	45	1	1	1		
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)		r	r	r		

6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)			r	r		
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	+					
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	30					
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)		r	r	r		
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	15					
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	+					
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)		r	r			
	Moosschicht	7					
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	+					
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	2					
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	2					
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	+					
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	2					
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	+					
	Keimlinge	1	1	1	1		
	Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)				r		
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		r	r			
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	+		r	+		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	r		r			
Artendeckung in %, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare							

Die zahlreichen, besonders in der Nordhälfte des Gebietes durchgeführten Unter- und Voranbauten von Rotbuche in Kiefernbeständen lassen vegetationskundlich eine ganze Reihe von Einheiten erkennen, die durch forstliche Aktivitäten eine Entwicklung zu naturnahen Buchenwäldern begonnen haben und eine entsprechende Artengarnitur aufbauen. Derzeit sind diese überleitenden Halbforsten in ihrer Artenfülle noch begrenzt.

Z211 Blaubeer-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Lb21

Quellennachweis: 21 Aufn. von POMMER; 6 von MÜLLER 1959; 5 von HOFMANN; aus I.L.N. 2000: 4 von SCHÄFER, 2 von GRÜNEBERG.

Z212 Drahtschmielen-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Lb31

Quellennachweis: 4 Aufn. von HOFMANN; 4 von POMMER; 2 von MÜLLER 1959.



Abb. Z212: Drahtschmielen-Kiefern-Buchen-Halbforst in der Uckermark

Z213 Waldreitgras-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu La22

Quellennachweis: 11 Aufn. von POMMER; 1 von REECK & ROLOFF 1992.

Z214 Adlerfarn-Kiefern-Buchen-Halbforst



Entwicklungsrichtung zu Lb13

Quellennachweis: 6 Aufn. von POMMER; 1 von SCAMONI 1975; 1 von REECK & ROLOFF 1992; 1 von FUKAREK 1961.

Abb. Z214: Adlerfarn-Kiefern-Buchen-Halbforst in Nordbrandenburg.

Z215 Sauerklee-Drahtschmielen-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Mb21

Quellennachweis: 6 Aufn. von SCAMONI 1975; 5 von HOFMANN; 4 von DSCHENG 1961; 1 von MÜLLER 1959.

Z216 Sauerklee-Blaubeer-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Mb21

Quellennachweis: 38 Aufn. von HOFMANN; 36 von POMMER; 10 von MÜLLER 1959; 7 von SCAMONI 1975; Aus I.L.N. 2000: 4 von GRÜNEBERG, 3 von SCHÄFER, 1 von VOIGTLÄNDER; 2 von ZERBE 2000; 1 von FUKAREK 1961; 3 von POLTZ in HAMBRUCH 1996.

Z217 Sauerklee-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Mb21

Quellennachweis: 26 Aufn. von POMMER; 6 von HOFMANN; 5 von BORMEISTER 1953; 5 von DSCHENG 1961; aus I.L.N. 2000: 4 von SCHÄFER, 3 von GRÜNEBERG, 2 von KIPHUTH; 1 von MÜLLER 1959; 1 von HORNSCHUCH 1998.



Abb. Z217: Sauerklee-Kiefern-Buchen-Halbforst im Stadtwald Eberswalde

Z218 Wurmfarne-Kiefern-Buchen-Halbforst

Entwicklungsrichtung zu Mb22

Quellennachweis: 2 Aufn. von POMMER; aus I.L.N. 2000: 2 von SCHÄFER, 1 von KIPHUTH.



Abb. Z218: Wurmfarne-Kiefern-Buchen-Halbforst in Nordbrandenburg.

Z219 Waldmeister-Kiefern-Buchen-Halbforst



Entwicklungsrichtung zu Mb21, Mb23

Quellennachweis: 11 Aufn. von BORMEISTER 1953; 11 von SCAMONI 1975, 4 von DSCHENG 1961; 3 von POMMER; 2 von DSCHENG 1961.

Abb. Z219: Waldmeister-Kiefern-Buchen-Halbforst bei Templin in der Uckermark.

Tab. Z21: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Kiefern-Buchen-Halbförsten

	Kiefern-Buchen-Halbförsten	Z211	Z212	Z213	Z214	Z215	Z216	Z217	Z218	Z219
	Aufnahmen: (280)	38	10	12	9	16	105	54	5	31
	mittl. Artenzahl: (16 ±7,3)	12±6	12±5	16±7	15±6	14±4	18±7	15±7	20±7	19±6
ök.Gr.		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
	Obere Baumschicht	V 4	V 4	V 5	V 4	V 5	V 4	V 4	V 4	V 4
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)			III 2-				II 2-	II 1	
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 3	II 4	III 2+	II 5	IV 3	III 3	III 3	II 4	IV 3
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 3	V 3	V 3	V 3	V 3	V 3	V 3	V 3	V 3
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+		II 3			II 3			II 2+
	Untere Baumschicht	V 4	IV 4	V 4	IV 4	II 4	III 4	V 4	V 4	IV 3
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)								II 2-	
	Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)				II 1					
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)								II 1	II 2-
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	V 4	IV 4	V 4	IV 4	II 3	III 4	IV 3	V 3	IV 3
	Fichte (<i>Picea abies</i>)				II 2-					
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 2+							II 2-	
	Strauchschicht 1	II 2-		II 1	III 2-		II 2-	II 2+		II 1
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	II 2-		II 1			II 2-	II 2-		II 1
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)				II 2+					
	Strauchschicht 2	V 2-	IV 1	V 2-	IV 2-	V 2-	V 1	IV 2-	IV 1	V 1
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)			II 1		V 2-	III 1	II 2-	II 1	IV 1
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)			II +				II +	II +	
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)							II 1		
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	IV 1	III 1	IV 2-	III 2-	II 1	IV 1	III 1	III 1	III 1

Tab. Z21: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Kiefern-Buchen-Halbförsten

	Kiefern-Buchen-Halbförsten	Z211	Z212	Z213	Z214	Z215	Z216	Z217	Z218	Z219
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)					III +				
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	II +		III r	IV 1	II +	II +	II 1	
	Krautschicht	V 2+	V 2-	V 2+	V 2+	V 3	V 3	V 2+	V 3	V 4
9.55	Gelbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)				II 2-					
8.86	Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>)									II +
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)								III +	III 1
8.75	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)								II 1	
8.75	Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)				II +					
8.75	Riesen-Schwingel (<i>Festuca gigantea</i>)									II +
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)				III 2-					
7.32	Siebenstern (<i>Trientalis europaea</i>)			II +	II 1					
6.86	Stink-Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)									II 2-
6.76	Efeu (<i>Hedera helix</i>)								II +	
6.76	Wald-Veilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>)					II +	II +			II +
6.75	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)					II 1		II 1		IV 1
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)							II 1	V 2-	
6.75	Flattergras (<i>Milium effusum</i>)					II 1	II 1	III 1	III 1	V 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)					II 1		III 1	III 1	II +
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)			III 1	III 2-	V 2-	V 2-	V 2-	IV 2-	V 3
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +		II 1	II r	IV +	IV 1	II +		II +
6.54	Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)			II +	IV 1	II 1				
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)			III 1	V 2-	III 1	III 1			
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 2+		IV 1	IV 2-		IV 2+			
5.76	Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)									V 2-
5.76	Einblütiges Perlgras (<i>Melica uniflora</i>)									II 2-
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)			II r	II +			II 2-	IV 2-	III 2-
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)			II +	II r	III 1	II 1	II +	II +	III +
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	IV 2-	V 2-	III 2-	II r	V 2+	III 2-			
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	III +	III 1	II +	II 1	III 1			
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III +	III +	III 1	III 2-	II 1	III 1	III 1	III +	III 1
5.33	Wiesen-Wachtelweizen (<i>Melampyrum pratense</i>)	II +								
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)								III 1	III 1
4.76	Wald-Knäuelgras (<i>Dactylis polygama</i>)					III +				
4.66	Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)						II 1			II 1
4.65	Mauerlattich (<i>Mycelis muralis</i>)						II +	II 1		III 1
4.65	Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)						II 1	II +		II 1
4.65	Hain-Veilchen (<i>Viola riviniana</i>)								II +	
4.56	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)						II 1			
4.54	Wald-Reitgras (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)			V 2-						
3.44	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)					II 1				
3.44	Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)						II 1			
3.44	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)						II 1			
3.54	Wald-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)						II +			
	Moosschicht	V 2-	V 2-	V 1	V 2-	III 1	IV 2-	II 1	IV 1	
7.44	Kammkelchmoos (<i>Lophocolea heterophylla</i>)			II r						
7.44	Schwanenhals-Sternmoos (<i>Mnium hornum</i>)				II 1					

Tab. Z21: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Kiefern-Buchen-Halbförsten

	Kiefern-Buchen-Halbförsten	Z211	Z212	Z213	Z214	Z215	Z216	Z217	Z218	Z219
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)								III 1	
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)								III +	
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)		II +	III +						
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II +	II +	II +	III 1		II 1			
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	II 1		III 1	II 1					
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-	II 2-							
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	III 2-	II 2+		II +					
5.22	Gewöhnlicher Gabelzahn (<i>Dicranum scoparium</i>)	II 1	III 1	II +						
5.22	Zypressen-Astmoos (<i>Hypnum cupressiforme</i>)	II +	III +	III +						
5.22	Weißmoos (<i>Leucobryum glaucum</i>)	II +			II +					
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II +	III +	II +						

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01%.
Arten < 20% Stetigkeit nicht aufgeführt

Z22 Traubeneichenvoranbau unter Kiefer

Eine weitere, auf die Waldzukunft orientierte Aktivität der Forstwirtschaft ist der Voranbau der Traubeneiche (*Quercus petraea*) in Kiefernreinbeständen. Dies galt lange Zeit als nicht praktikabel, weil davon ausgegangen wurde, dass die lichtbedürftige Traubeneiche keine bestandesbildende Kraft unter der Kiefernbeschildung erlangen kann. Untersuchungen von NOACK (2005) haben den Nachweis erbracht, dass es in zahlreichen Beispielen gelungen ist, zukunftsfähige Voranbauten mit der Aussicht auf ökologischen, wirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Erfolg in Kiefernreinbeständen zu etablieren. Dazu wurde von ihm ein Verfahren zur Behandlung des Kiefernoberbestandes entwickelt. Im Zuge dieser Bearbeitung wurde eine vegetationskundliche Analyse der untersuchten Voranbauten durchgeführt, deren Ergebnis nachfolgend mitgeteilt wird.

Die flächendeckende Einbringung der Traubeneiche hat in den Beständen bereits nach einem Jahrzehnt eine messbare Verengung der C/N-Verhältnisse in der organischen Substanz des Oberbodens bewirkt. Mit dem Kronenschluss der vorangebauten Traubeneichen erfolgt zunächst, wie bei den vorigen Buchen-Halbförsten ein starker Rückgang der Moosbedeckung des Bodens und der Ausfall der betont anspruchslosen Arten der Bodenvegetation.

Die Bearbeitung von NOACK (2005) lässt zwei Gruppen von Traubeneichen-Halbförsten erkennen, in denen die Ausbildung des Halbförstcharakters auf Grund des jungen Alters der vorangebauten Traubeneiche noch im Anfangsstadium ist:

Gruppe der Kiefern-Traubeneichen-Halbförsten, in denen die forstlich initiierte Renaturierung zum natürlichen Traubeneichenwald führt.

Im Vergleich zu den Kiefernforstgesellschaften vor dem Traubeneichen-Voranbau sind die durchschnittlichen Artenzahlen auf 400 m² Fläche in den initialen Stadien dieser Halbförsten annähernd gleich geblieben.

- Z221 Blaubeer-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst
- Z222 Pfeifengras-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst
- Z223 Drahtschmielen-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst

Gruppe der Kiefern-Traubeneichen-Halbförsten im Bereich natürlicher Buchenwälder, in denen die künftige forstliche Bewirtschaftung über den Entwicklungsweg entscheidet.

Im Vergleich zu den Ausgangs-Kiefernforstgesellschaften vor dem Traubeneichen-Voranbau sind die durchschnittlichen Artenzahlen auf 400 m² Fläche in den initialen Stadien dieser Halbförsten innerhalb eines Jahrzehnts um 6 Arten geringer geworden. Das resultiert aus dem (durch besseren Standort bedingt) höheren Dichtschluss des Traubeneichen-Unterstandes, der zur Ausdünnung von Arten führt.

- Z224 Himbeer-Drahtschmielen-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst
- Z225 Sandrohr-Drahtschmielen-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst
- Z226 Sauerklee-Blaubeer-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst
- Z227 Himbeer-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst



Abb. Z22: Himbeer-Kiefern-Traubeneichen-Halbförst im Initialstadium mit geschlossenem Traubeneichen-Unterwuchs (Foto NOACK).

Tab. Z22: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Kiefern-Traubeneichen-Halbforsten

	Kiefern-Traubeneichen-Halbforsten	Z221	Z222	Z223	Z224	Z225	Z226	Z227
	Aufnahmen:	30	6	46	31	19	12	18
	mittl. Artenzahl:	15±5	16±4	15±4	18±4	15±5	18±5	22±4
	Stamm-Standortsgruppe	γ Z2	γ Z2	γ Z2	γ, β M2	γ, β M2	β M+2	β K2
	Ersatzgesellschaft von	J41	H1, H4	J11	J21, Ma11, Mb21	J21, Ma11	Mb21	Ma12, Mb23
	Ausgangsgesellschaft vor dem Voranbau	X141	X112	X131	X152	X153	X151	X162
	Entwicklungstendenz zu	J41	H1, H4	J11	Y15, Y16	Y15, Y16	Y14	Y13
		S M	S M	S M	S M	S M	S M	S M
Ök.Gr.	Obere Baumschicht	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4	V 4
	Untere Baumschicht	II 5				II 5		
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 5				II 5		
	Strauchschicht 1	III 4	IV 5	IV 4	V 4	V 5	IV 5	V 5
4.76	Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)							II +
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II +	IV 1	III 1	III 1	IV 1		IV 1
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)		II 1					
	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)							II +
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)						II +	
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1	III 1	III 1	IV 1	IV 1	III 1	III +
	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)		II +		II 1			
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	IV 4	V 4	V 4	V 4	V 5	IV 5	V 5
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II 1	III +	II 1	IV +	III +	II +	IV +
	Strauchschicht 2	V 2+	IV 3	V 2+	V 2+	IV 3	V 2+	V 5
6.54	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	II 1	II 1	II 1	V 2-	II 2+	V 2+	V 4
6.53	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)		II 1	II 1	IV 2-	III 2-	III 2-	V 3
	Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>)	II 1	II +	II 1	II +			
	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	II +			II +			
	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	II 1	II 2-	II 2-	II +			
	Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	II 3	II 3	II 3				
	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	II +	II +		II +			
	Krautschicht	V 5	V 5	V 5	V 4	V 5	V 4	V 4
8.86	Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)							II 1
8.54	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)					II +	II 1	IV 1
8.22	Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)		V 1		II 1			
7.54	Rundblättriges Labkraut (<i>Galium rotundifolium</i>)				II 1			
6.75	Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)							III 1
6.64	Breitblättriger Dornfarn (<i>Dryopteris dilatata</i>)						II 2-	
6.64	Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)						II 2-	III 2-
6.54	Behaarte Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	II +					II 1	II 1
6.43	Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)						II 1	III 1
6.32	Blaubeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	V 4	V 3		II 1	II 2-	V 3	II 1
5.65	Gewöhnlicher Holz Zahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)						II +	II +
5.54	Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)					II 1		II 1
5.54	Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)						II 2-	

Tab. Z22: Vegetations- und Bestandesstruktur mit Schichtung und Artengruppenkombination der Kiefern-Traubeneichen-Halbförsten

	Kiefern-Traubeneichen-Halbförsten	Z221	Z222	Z223	Z224	Z225	Z226	Z227
5.54	Dreinerlige Nabelmiere (<i>Moehringia trinervia</i>)						III 1	IV 1
5.43	Wald-Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	II 1	II 1	III 1	III 1	V 2-	III 1	III 2-
5.33	Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	V 2+	V 3	V 4	V 3	V 2+	V 2+	V 2-
5.33	Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	II +	III 1	III 1	II 1	II 1	III +	
5.33	Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	III 1	IV 1	II 1	V 1	II 1	IV 1	IV 1
5.33	Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)			II 1	III 1	II 1	II 1	III 1
5.23	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	II 1	III 2-					
4.87	Acker-Winde (<i>Convolvulus arvensis</i>)							II +
4.76	Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)							II 1
3.54	Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)				III 1	II 2-	II 1	IV 2-
3.54	Sandrohr (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	II 2-	II 1	III 2-	IV 2-	V 4	IV 2-	V 3
3.43	Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)			II 2-		II 2-		
3.22	Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	II 1	IV 1	III 1	II 1	II 1	II 1	
	Acker-Gänsedistel (<i>Sonchus arvensis</i>)					II 1		
	Moosschicht	V 4	V 5	V 4	V 4	V 4	V 5	V 3
5.55	Katharinenmoos (<i>Atrichum undulatum</i>)						II 2-	II 1
5.55	Gemeines Sternmoos (<i>Plagiomnium affine</i>)							III 1
5.44	Kleiner Gabelzahn (<i>Dicranella heteromalla</i>)			II 2-				
5.43	Wald-Frauenhaar (<i>Polytrichum formosum</i>)	II 1	II 2-	III 2-	III 2-	III 2-	III 3	V 2-
5.43	Grünstengel-Astmoos (<i>Scleropodium purum</i>)	IV 3	IV 3	III 3	V 3	IV 2+	V 3	V 3
5.23	Gewellter Gabelzahn (<i>Dicranum polysetum</i>)	II 2-	IV 1	III 2-		II 2-		
5.23	Rotstengel-Astmoos (<i>Pleurozium schreberi</i>)	V 3	V 4	V 3	V 3	V 3	II 3	II 2+
5.23	Heide-Frauenhaar (<i>Polytrichum juniperinum</i>)		III 2-	III 2+		II 2-		
5.22	Nickendes Pohlmoos (<i>Pohlia nutans</i>)	II 1		II 1				

Artenstetigkeit und -menge in Br.-Blq.-Klassen, + = 0,2 %, r = 1 – 5 Exemplare oder 0,01 %.
Arten < 20 % Stetigkeit nicht aufgeführt

Z3 Natürliche Sukzession in einem Blaubeer-Kiefernforst im NSG Serrahn in Südmecklenburg

Ein Beispiel einer sich selbst organisierenden Waldrenaturierung in einem Blaubeer-Kiefernforst auf mittelmäßig nährstoffversorgten mittelfrischen Sanden zeigt die Untersuchung von RÜTZ (1996) auf einer durch SCHAUER vom Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle 1973 angelegten Dauerbeobachtungsfläche.

Der 1995 zum Zeitpunkt der Zweitaufnahme 185 Jahre alte Kiefernbestand hat sich in 20 Jahren in seiner Bodenvegetation nur wenig verändert, wohl aber hat sich in dieser Zeit ein natürlich durch Häherseedruck angekommener Baumartenjungwuchs entwickelt, der im Begriff

ist, unter der lockeren Kiefernbaumschicht eine zweite Laubbaumschicht zu bilden, was vegetationsstrukturell der Umwandlung des Blaubeer-Kiefernforstes in einen Sauerklee-Blaubeer-Kiefern-Traubeneichen-Halbforst entspricht. Obwohl sich dieser Bestand in unmittelbarer Nähe von ausgedehnten Buchenwäldern befindet, verläuft die Sukzession zu einem Eichen-dominierten Jungwuchs. Die angekommenen Buchen bleiben deutlich in der Minderzahl, so dass die Entwicklung zunächst zu einem Traubeneichenbestand verläuft, der erst in einem zweiten Schritt zur natürlichen Waldgesellschaft führen kann, die hier der Haarhainsimsen-Buchenwald ist.

Naturverjüngung in einem Kiefern-Altbestand, Revier Serrahn Abt. 121

Baumart	Kiefer		Trauben-Eiche		Buche		Sand-Birke	
	1973	1995	1973	1995	1973	1995	1973	1995
Jahr der Aufnahme	1973	1995	1973	1995	1973	1995	1973	1995
Flächengröße	20x60m	20x60m	20x60m	20x60m	20x60m	20x60m	20x60m	20x60m
Obere Baumschicht	17	17						
Untere Baumschicht		6		31		12		3
Strauchschicht	4	9	3	38	5	1		
Anzahl der Bäume	21	32	3	69	5	13		3

Von den 69 Trauben-Eichen auf der Fläche von 1.200 m² wurden 47 als normal entwickelt und mitwachsend eingestuft. Hinzu kommen noch 10 relativ normal entwickelte Rotbuchen. Für einen Wirtschaftswald dürfte diese Baumzahl (bei schon deutlicher Einschränkung der waldbaulichen Wahlfreiheit) gerade noch ausreichend sein. Da die Fläche in einem Naturschutzgebiet liegt, ist diese Frage aber nicht relevant.

Das Beispiel entspricht der vielfachen Beobachtung, dass auf dem größten Teil der Waldfläche Nordostdeutschlands Naturverjüngung in Kiefernbeständen über einen lockeren Eichen-Zwischenwald erfolgt, auch wenn die Kiefernbestände im potenziellen Verbreitungsgebiet des Buchenwaldes liegen und in dessen unmittelbarer Umgebung begründet wurden.



Abb. Z3: Waldrenaturierung in einem Blaubeer-Kiefernforst im NSG Serrahn, Abt. 121.

VIII Literatur

- AMARELL, U. (2000): Kiefernforste der Dübener Heide, Dissert. Botanicae 325, 246 S.; Berlin-Stuttgart.
- ABEND, S., ZERBE, S. (2004): Vegetationskundliche Untersuchungen von Feuchtwiesen und -wäldern in der Müggelspree-Niederung (Brandenburg), Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137, 107-136.
- ANDERS, S.; KOPP, D. (1985): Modelle der ökofaktorenabhängigen Stoffproduktion gleichaltriger Baumholzreinbestände von Kiefer und Buche im Tiefland der DDR. Forschungsbericht am Institut für Forstwissenschaften Eberswalde, n. p.
- ANDERS, S., BECK, W., BOLTE, A., HOFMANN, G., JENSSEN, M., KRAKAU, U., MÜLLER, J. (2002): Ökologie und Vegetation der Wälder Nordostdeutschlands. Oberwinter.
- ANDERS, S., HOFMANN, G. (1998): Standorts- und Vegetationswandel in Wäldern. In: 125 Jahre Forstverein in Brandenburg. Jahrestagung, Belzig, 28.05.1998. Berlin: Hendrik Baßler Verl. 1998, 18-47.
- ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG (1996): Forstliche Kartieranleitung. 5. Auflage, München.
- ARLT, K. (1962): Der Krahnener Busch bei Brandenburg a. d. Havel als Beispiel des Entwaldungsprozesses der brandenburgischen Niederungen. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 7, 231-242.
- ARNDT, A. (1957): in: Müller-Stoll u. Krausch: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 3, 85.
- BECKER, K. (1932): Die Naturschutzgebiete von Groß-Berlin. Berlin.
- BENKERT, D., FUKAREK, F., KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Jena. 615 S.
- BENKERT, D., KLEMM, G. (1993): Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Hrsg., Rote Liste – Gefährdete Farn-Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg.
- BEYLICH, A.; GRAEFE, U. (2002): Annelid coenosis of wetlands representing different decomposer communities. In: Broll, G.; Merbach, W.; Pfeiffer, E. M. (eds): Wetlands in Central Europe. Springer, Berlin, pp 1-10.
- BEYLICH, A.; GRAEFE, U.; HAPE, M.: (2002): Untersuchungen zur Kongruenz von Typen der Bodenzönose und der Vegetation in einem Auengebiet. Mitt. Dtsch. Bodenk. Ges. 99: 185-186.
- BOCHERT, H. (1958): Standörtliche Gliederung der Nutheniederungen am südwestlichen Flämingrand auf Grund vegetationskundlicher, hydrologischer und bodenkundlicher Untersuchungen, Diss. Humboldt Univ. Berlin, Forstwirtschaft. Fakult. Eberswalde.
- BOCHNIG, E. (1959 a): Das Waldschutzgebiet Eldena bei Greifswald (Universitätsforst Greifswald). Arch. Nat. Meckl. 5, 75-138.
- BOCHNIG, E. (1959 b): Vegetationskundliche Studien im Naturschutzgebiet Insel Vilm bei Rügen. Arch. Nat. Meckl. 5, 139-183.
- BÖCKER, R. (1978): Vegetations- und Grundwasserverhältnisse im Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal (Berlin West), Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 114, 1-164.
- BODEUX, A. (1955): Alnetum glutinosae. Mitt. flor.-soziol. Arb. Gem. N. F. 5, 1-25.
- BOHN, U. et al. (2000): Karte der natürlichen Vegetation Europas, Maßstab 1:2,5 Mio. Karten und Legenden-Bände, Bundesanstalt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg.
- BORMEISTER, H.J. (1953): Vegetationskundliche Untersuchungen im Revier Laatz bei Templin in der Uckermark. Dipl.-Arbeit Forstwirtschaft. Fakultät Eberswalde der Humboldt-Universität zu Berlin.
- BRANDE, A. (1980): Pollenanalytische Untersuchungen im Spätglazial und frühen Postglazial Berlins, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 115, 21-72.
- BRANDE, A. (1994): Eibe und Buche im Holozän Brandenburgs, Diss. Botanicae 234, 225-239.
- BRANDE, A. (1995): Moorgeschichtliche Untersuchungen im Spandauer Forst (Berlin), Schriftenreihe für Vegetationskunde 27, 249-255.
- BRANDE, A. (2000): Zur Landschafts-, Vegetations- und Nutzungsgeschichte im Gebiet des Krümmen Fenns (Berlin-Zehlendorf). Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 133, S. 27-44, Berlin.
- BRANDE, A., HÜHN, B. (1988): Zur ehemaligen Moorvegetation auf dem Teltow in Berlin (West). Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 6, S. 13-39, Berlin.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1959): Grundfragen und Aufgaben der Pflanzensoziologie. Vistas Bot., 145-171.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien 1928, 2. Aufl. Wien 1951, 3. Aufl. Wien 1964.
- BROCKMANN-JEROSCH, H., u. RÜBEL, E. (1912): Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. Leipzig.
- BUCHWALD, K. (1951): Wald- u. Forstgesellschaften der Revierförsterei Diensthooop, Forstamt Syke b. Bremen. Angew. Pflanzensoziol. (Stolzenau /Weser) 1, 72 S.
- BUCHWALD, K. (1951): Bruchwaldgesellschaften im Großen und im Kleinen Moor, Forstamt Danndorf (Drömling). Angew. Pflanzensoziol. 2, 46 S. Stolzenau/Weser.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 744 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Karte der Natürlichen Vegetation Deutschlands, M. 1 : 500 000, Legende. Bonn-Bad Godesberg.
- BUTZKE, H. (1952): Die Waldgesellschaften des Hainbuchengebietes des Blumenthals. Dipl.-Arbeit Forstwirtschaft. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- BUTZKE, H. (1956): Über Fundort und Standort einiger pflanzengeographisch wichtiger Arten im Blumenthal-Wald bei Strausberg. In: Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 9-14. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam. Math.-Nat. 2, 209-217.
- CASPERSON, G. (1955): Vegetationsstudien im Verlandungsgebiet des Wublitzsees. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam. Math.-Nat. 2, 119-40.
- CELINSKI, F. u. FILIPEK, M. (1955): Rezerwat „Debina“ pod Wagrowcem. Ochron. Przynr. 23 Krakau.

- CELINSKI, F. u. FILIPEK, M. (1957): Rezerwat Lesno-Stepowy w Bielinku nad Odra. 221-271, Krakau.
- CELINSKI, F. u. FILIPEK, M. (1958): The flora and plant communities of the forest-steppe-reserve in Bielinek on the Oder. Bad. Fizjogr. Polska Zachodn. 4, 198 S.
- CORNELIUS, R. (1997): Zur Waldentwicklung auf dem Köpenicker Werder. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130, S. 5-42, Berlin .
- CSAPODY, I. (1963): Die ökologischen Artengruppen der Wälder Ungarns. Act. Agron. Acad. Sci. Hung. 12. 209-232.
- DCHENG, CH.-J. (1961): Vegetationskundliche Untersuchungen in der östlichen Schorfheide. Diss. Humboldt-Univers. Berlin/Eberswalde.
- DENGLER, A. (1912): Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtiger Holzarten in Nord- und Mitteleuropa II. Die Horizontalverbreitung der Fichte (*Picea excelsa* Lk.). III. Die Horizontalverbreitung der Weißtanne (*Abies pectinata* DC.). Mitt. forstl. Versuchswes. Preußens, Neudamm.
- DENGLER, A. (1930): Waldbau auf ökologischer Grundlage. 560 S. Berlin.
- DENISIUK, Z. (1963): Vegetation of deciduous forests in the regions of Lesna Podlaska. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Math.-Przvr., Pr. Kom. Biol. 27, 132 S.
- DIETZ, K. (1958): Die Waldgesellschaften des Krämer. Dipl.-Arbeit Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- DIERSCHKE, H. (1986): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. II. Syn-taxonomische Übersicht der Laubwaldgesellschaften und Gliederung der Buchenwälder. Tuexenia 5; 401-521.
- DIERSCHKE, H. (1989): Artenreiche Buchenwaldgesellschaften Nordwest-Deutschlands. Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 1: 107-148.
- DITTMAR, O.; KNAPP, E.; LEMBOCKE, G. (1986): DDR-Buchenertragstafel 1983. IFE-Berichte aus Forschung und Entwicklung 4. Eberswalde.
- DOING-KRAFT, H. (1957): Der natürliche Standort von *Cornus mas* L.. Mit einigen Betrachtungen über die Einteilung der Pflanzengesellschaften. Jb. Nederl. Dendrol. Ver. 20, 169-201.
- DOING-KRAFT, H. u. WESTHOFF, V. (1959): Die Stellung der Buche im west- und mitteleuropäischen Wald. Jb. Nederl. Dendrol. Ver. 21, 226-254.
- DOLL, R. (1982): Der Tiefe und der Faule See im Kreis Templin. Archiv der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburg XXII: 69-84.
- DOLL, R., GERHARDT, W. (1980): Die Vegetationsverhältnisse des Poviostsees im Kreis Templin. Botanischer Rundbrief Neubrandenburg 11: 7-20.
- DORNBUSCH, M. (1957): Forstliche Vegetationsuntersuchungen in Traubeneichen- und Kiefernbeständen der Oberförsterei Siehdichum. Dipl.-Arbeit Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- DOVOLILOVÁ-NOVOTNÁ, Z. (1961): Beitrag zur systematischen Stellung der Auengesellschaften. Preslia 33, 225-242.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl. Stuttgart.
- EHWALD, E. (1958): Bemerkungen zur Abgrenzung und Gliederung der wichtigsten Bodentypen Mitteleuropas. Z. Pflanzenernähr. Düng. Bodenkde. 80, 18-26.
- ELLENBERG, E., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta geobotanica 18, 2. Auflage Göttingen. 258 S.
- ELLENBERG, H. (1939): Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchenmischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. flor. soziol. Arb. Gem. 5, 3-135.
- ELLENBERG, H. (1950): Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Landwirtschaft. Pflanzensoziol. 2, 143 S. Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1954): Zur Entwicklung der Vegetationssystematik in Mitteleuropa. Angew. Pflanzensoziol. (Aichinger-Festschr.), 134-143. Wien.
- ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In H. Walter: Einführung in die Phytologie 4,1,136 S. Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Einführung in die Phytologie 4,2, 943 S. Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H.; LEUSCHNER, CH. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- ENDTMANN, E. (1998): Untersuchungen zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung des Leckerpfuhls (Mönchsheider Sander, NE-Brandenburg). Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 131, S. 137-166, Berlin.
- ENDTMANN, J. (2000): Beiträge zur Biodiversität der Sandbirke (*Betula pendula* ROTH) und verwandter Sippen. In: Die Birke im nordostdeutschen Tiefland, Eberswalder forstliche Schriftenreihe Bd. IX, S.8-25; Eberswalde, ISBN 3-933352-30-4.
- ENDTMANN, K. J. (1963): Zur Verbreitung der Feder- und Pflümengräser in NO-Deutschland. Naturschutzarb. in Mecklenb. 6, 35-40.
- ENDTMANN, K. J. (1965): Landschaft und Flora xerothermer Standorte um Gartz/Oder. Wiss. Z. Univ. Greifswald 14, 93-107.
- ENDTMANN, K. J. (1967): Zur Taxonomie der mitteleuropäischen Sippen der Gattung *Ulmus*. Arch. Forstwes. 16, 1967, 667-672.
- ENGMANN, K. F. (1939): Untersuchungen über Vegetation und Aufbau des Drispether Hochmoores und über den Ablauf der nacheiszeitlichen Waldgeschichte auf den jungdiluvialen Bodenflächen in Nordwest-Mecklenburg. Arch. Naturgesch. Meckl. N. F. 14, 109-22.
- ERTELDT, W. (1953): Ertragstafelauszüge. Neumann Verlag Radebeul Berlin.
- ETTER, H. (1947): Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchswes. 25, 141-210.
- EWALD, J. (2007): Beurteilung von Waldstandorten und Waldgesellschaften mit Zeigerarten-Ökogrammen. Tuexenia 27: 7-18.
- EWALD, J.; BINNER, S. (2007): Werkzeuge zur Bestimmung der Waldtypen im bayerischen Hochgebirge. Waldoekologie online 5, 25-77, Freising.

- EWERT, D. (1967): Die Besonderheiten des Naturschutzgebietes Schwarzberge im Revier Schwarzheide, seine Bewirtschaftung und Sicherung. Hausarbeit Forstschule f. Forstw. Ballenstedt.
- FEKETE, G. (1959): Die Waldvegetation im Gödöllöer Hügel-land. *Vegetation ungarischer Landschaften* 5, 223 S. Budapest.
- FIEDLER, H.-J., HÖBEL, H.J. (1959): Erkundung des Naturschutzgebietes Thymen-See und Maßnahmen zu seiner Erhaltung. Ex. Arb. Forstfachschole Schwarzburg/Thür.
- FIRBAS, F. (1949,1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte von Mitteleuropa nördlich der Alpen. 1. Band: Allgemeine Waldgeschichte. 480 p., 2. Band: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. 256 p., Jena: Gustav-Fischer Verlag.
- FISCHER, W. (1960): Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore der Prignitz. *Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs* 27. *Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam Math.-Nat.* 6, 83-106.
- FISCHER, W. (1967): Beiträge zur Verbreitung, Soziologie und Ökologie von *Myrica gale* mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen in der Niederlausitz. *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* 7, 129-151.
- FISCHER, W. (1967): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Buchwald. *Niederlaus. Flor. Mitt.*, L 3, 30-34.
- FREITAG, H., KÖRTGE, U. (1958): Die Pflanzengesellschaften des Zarth bei Treuenbrietzen. *Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam, Math.-Nat. II.* 4, 1958/59, 29 – 53.
- FRÖDE, E. TH. (1958): Die Pflanzengesellschaften der Insel Hiddensee. *Wiss. Z. Univ. Greifswald, Math.-Nat.* 7. 277-305.
- FUKAREK, F. (1961): Die Vegetation des Darß und ihre Geschichte. *Pflanzensoziol.* 12, 321 S., Jena.
- FUKAREK, F., u. JASNOWSKI, M., u. NEUHÄUSL, R. (1964): *Termini Phytosociologici.* 74 S. Jena.
- GASSETT, E. (1933): Zwei bemerkenswerte Bruchwälder an der Grenze zwischen Brandenburg und der Grenzmark Posen-Westpreußen. *Abh. u. Ber. Naturwiss. Abt. Grenzmark. Ges.* 8, Schneidemühl.
- GENSSLER, H. (1959): Veränderungen von Boden und Vegetation nach generationsweisem Fichtenanbau. *Diss. Hann. Münden.*
- GIESECKE, T. (2000): Pollenanalytische und sedimentchemische Untersuchungen zur Landschaftsgeschichte am Großen Treppensee (Ostbrandenburg, Deutschland), *Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin N.F.* 39, 89-112.
- GOHL, D. (1972): Geomorphologische Übersichtskarte der Bundesrepublik M 1:1.000.000, *Forschungen zur deutschen Landeskunde* Bd. 184. *Deutsche Landschaften – Bau und Formen; Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung; Verlag: Institut für angewandte Geodäsie Frankfurt/Main.*
- GRAEFE, U. (1993): Die Gliederung von Zersetzergesellschaften für die standortsökologische Ansprache. *Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges.* 69: 95-98.
- GRAFF, O. (1953): Die Regenwürmer Deutschlands. *Schriftenreihe der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode, Heft7, Schaper, Hannover.*
- GREGER, O.; KOROTAEV, A., 2003: Biogruppenbildung in naturverjüngten Kiefernwaldtypen, ihre ökologische und waldbauliche Bedeutung. *Forst und Holz* H. 15/1.
- GROBER, K. H. (1955): Fichte und Tanne in der Lausitz. In: MÜLLER-STOLL, W. R. (Hrsg.). *Die Pflanzenwelt Brandenburgs.* S. 54-64. Kleinmachnow 1955.
- GROBER, K. H. (1955): Vegetationsuntersuchungen an Heidemooresen und Heidesümpfen in der Oberförsterei Weißwasser (Oberlausitz). *Wiss. Z. Univ. Berlin, Math.-Nat.* 4,401-15.
- GROBER, K. H. (1956): Die Vegetationsverhältnisse an den Arealvorposten der Fichte im Lausitzer Flachland. *Arch. Forstwes.* 5, 258-295.
- GROBER, K. H. (1956): Waldvegetation und forstlicher Standort in der Oberlausitzer Heide. *Arch. Forstwes.* 5, 423-430.
- GROBER, K. H. (1956): Landschaftsbild und Heidevegetation in der Lüneburger Heide und der Lausitzer Heide. *Abh. u. Ber. Naturkde. Mus. Görlitz* 35, 77-109.
- GROBER, K. H. (1956): Die Vegetationsverhältnisse an den Arealvorposten der Fichte im Lausitzer Flachland. *Arch. Forstwes.* 5, 258-295.
- GROBER, K. H. (1962): Stand und Anwendung vegetationskundlicher Arbeit in der Oberlausitz. (Ein Literaturüberblick). *Abh. u. Ber. Naturkde. Mus. Görlitz* 37, 7-31.
- GROBER, K. H. (1963): Zwei Naturschutzgebiete der Sowjetunion. *Arch. Natursch. u. Landsch. Forsch.* 3, 139-172.
- GROBER, K. H. (1963): Die Moor- und Bruchwaldgesellschaften. In: *Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft, dargestellt am Beispiel des Meßtischblattes Thurow (Krs. Neustrelitz), Teil I.* *Wiss. Abh. DAL* 56, Berlin, 167-229.
- GROBER, K. H. (1964): Die Wälder am Jagdschloß bei Weißwasser (OL). *Abh. u. Ber. Naturkde. Mus. Görlitz* 39, 104 S.
- GROBER, K. H. (1966): Alteicher Moor und Große Jeseritzen. *Brandenburg. Natursch. Geb.* 1, 32 S.
- GROBER, K. H. (1966): Urwald Weißwasser. *Brandenburg. Natursch. Geb.* 2, 40 S.
- GROBER, K. H. (1970): *Vegetationsaufnahmen aus der Bredower Forst.* n.p.
- GROBER, K. H.; FISCHER, W.; MANSIK, K.-H. (1967): Vegetationskundliche Grundlagen für die Erschließung und Pflege eines Systems von Waldreservaten. *Naturschutzarb. in Berlin und Brandenburg, Beih.* 3.
- GROBER, K. H. (1976): Vegetation, Standortbedingungen und Bestockungsentwicklung des NSG Eichberg. *Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg*, H. 1.
- HAMBRUCH, ST. (1995): Vegetationsanalytische und standortkundliche Untersuchungen im NSG Hinrichshagen mit Hinweisen zur künftigen Waldbewirtschaftung. *Dipl. Arbeit an FhÖVuR Güstrow, Fachbereich Forstwirtschaft, Rabensteinfeld.*
- HANSPACH, D. (1989): Untersuchungen zur aktuellen Vegetation des Schraden (Bezirk Cottbus), *Verh. Berl. Bot Ver.* 7, 31-75.
- HÄRDTLE, W.; EWALD, J.; HÖLZEL, N. (2008): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge. 252 S., Stuttgart.
- HARTMANN, F. K. (1930): Zur soziologisch-ökologischen Charakteristik von Waldbeständen Nordostdeutschlands. *Z. Forst- u. Jagdwes.* 1.
- HARTMANN, F. K. (1934): Zur soziologisch-ökologischen Kennzeichnung von Waldbeständen in Norddeutschland. *Silva* 22, 21, 22. 161-168. 241-247. 249-318.141.

- HARTMANN, F. K. (1953): Waldgesellschaften der deutschen Mittelgebirge und des Hügellandes. Umschaudienst Forsch. Aussch. Landsch. Pfl. u. Landsch. Gest. Akad. Raumforsch. u. Landespl. 4-6, 145-182. Hannover.
- HARTMANN, F. K.; JAHN, G. (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen, Textteil und Tabellen, Stuttgart, Jena.
- HASSELBACH, M. (1996): Waldbewertung auf vegetationskundlicher Grundlage, Idee und Ansatz. 50 Seiten, Vegetationstypen-Karte des Beispielsreviers Blumenthal. Dipl.-Arbeit FH-Eberswalde, Fachbereich Forstwirtschaft.
- HAUSENDORFF, E. (1941): Wirtschaftsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen als Grundlage für den Waldbau im ostdeutschen Kieferngebiet. Mit einer Darstellung der Geschichte des Forstamtes Grimnitz und seiner Bewirtschaftung seit 1550. Z. Forst- u. Jagdwes. 72, 1-36, 137-159, 169-194, 247-264.
- HEIMPOLD, CH. (2011): Standortökologische und holzmesskundliche Untersuchungen an einem Düngungsversuch zur Zitter-Pappel (*Populus tremula* L.) und Gemeinen Fichte (*Picea abies* L.) auf einem nährkraftschwachen altpleistozänen Sand-Standort im Süden des Landes Brandenburg. Master-Arbeit an der Fakultät für Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technischen Universität Dresden in Tharandt. 96 S.
- HEIN, L. (1931): Beiträge zur postglazialen Waldgeschichte Norddeutschlands. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 75, 1931, 5-83.
- HEINKEN, TH., ZIPPEL, E. (1999): Die Sand-Kiefernwälder (*Dicrano-Pinion*) im norddeutschen Tiefland, Tuexenia, 19, 55-106.
- HEINSDORF, D. (1963): Waldgeschichtliches aus dem Niederen Fläming und dem Baruther Tal. Arch. Forstwes. 12, 44-76.
- HELKE, U., HORNSCHUCH, F., SCHÄFER, J. (1995): Wald- und Forstökosysteme im Gebiet der Choriner Endmoräne und des Kahlenberger Sanders. Projektarbeit i. Rahmen des Studiums Landschaftsökologie der E.-M. Arndt-Universität Greifswald.
- HESMER, H. (1933): Die natürliche Bestockung und die Waldentwicklung auf verschiedenartigen märkischen Standorten. Z. Forst. u. Jagdwes. 65, 505-561.
- HESMER, H. (1935): Samen- und Knospenschuppenanalyse in Mooren. Forst- und Jagdwesen 67 (1935). S.600-621.
- HESMER, H. (1938): Die heutige Bewaldung Deutschlands. 2. Aufl., 57 S. Berlin.
- HOFMANN, G. (1958): Die eibenreichen Waldgesellschaften Mitteldeutschlands, Arch. Forstwes., 7., H.6/7, 503 – 558.
- HOFMANN, G. (1960): Vegetationskundliche und synökologische Untersuchungen in den Waldungen um Stolpe a. d. Oder. Diss. Humboldt-Univ. Berlin.
- HOFMANN, G. (1962): Synökologische Untersuchungen im Waldschutzgebiet Gellmersdorfer Forst/Oder. Arch. f. Natursch. u. Landsch. Forsch. 2, 3-52, 105-139.
- HOFMANN, G. (1963): Der Hainbuchen-Buchenwald in den Muschelkalkgebieten Thüringens. Arch. Forstwes. 12 (1963), 706-716.
- HOFMANN, G. (1964): Kiefernforstgesellschaften und natürliche Kiefernwälder im östlichen Brandenburg. II. Natürliche Kiefernwälder und -gehölze. Arch. Forstwes. 13 (1964), 717-732.
- HOFMANN, G. (1964): Kiefernforstgesellschaften und natürliche Kiefernwälder im östlichen Brandenburg. I. Kiefernforstgesellschaften. Arch. Forstwes. 13 (1964), 641-664.
- HOFMANN, G. (1965): Waldgesellschaften der östlichen Uckermark. Feddes Repert., Beiheft 142, 133-202.
- HOFMANN, G. (1968): Über Beziehungen zwischen Vegetationseinheit, Humusform, C/N-Verhältnis und pH-Wert des Oberbodens in Kiefernbeständen des nordostdeutschen Tieflandes. Arch. Forstwes. 17, 845-855.
- HOFMANN, G. (1969): Neue Wege der Vegetationsforschung. Arch. Forstwes. 18, 1225-1242.
- HOFMANN, G. (1969): Zur pflanzensoziologischen Gliederung der Kiefernforsten des nordostdeutschen Tieflandes. Feddes Repert., 80, 401-412.
- HOFMANN, G. (1972): Vegetationsveränderungen in Kiefernbeständen durch Mineraldüngungen und Möglichkeiten zur Nutzenanwendung der Ergebnisse für biologische Leistungsprüfungen. Beitr. Forstw., 6(4), 29-36.
- HOFMANN, G. (1974): Die natürliche Waldvegetation Westthüringens, ihre Gliederung und ihr Weiserwert für Boden, Klima und Ertrag. Promotionsarbeit B an der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin, Eberswalde, 3 Bde.
- HOFMANN, G. (1976): Modelle der ökofaktorenabhängigen Zuwachsleistung von Waldbeständen – ein prinzipiell neuer Weg zur Erfassung der forstlichen Standorts-Ertragsbeziehungen und zur Aufdeckung natürlicher Produktionsressourcen des Standorts. Beiträge f. d. Forstwirtschaft. 1,1-7.
- HOFMANN, G. (1984): Wissenschaftliche Untersuchungen in Naturschutzgebieten und Biosphärenreservaten zum Nutzen für Forstwissenschaft und Forstwirtschaft. Beitr. Forstwirtschaft. 18, 9-15.
- HOFMANN, G. (1988): Die Quantifizierung der potentiellen natürlichen Nettoprimärproduktion auf der Grundlage von Vegetationsformen und Vegetationskartierungen, dargestellt am Beispiel der DDR. Peterm. Geogr. Mitt. 132 (1988) 1, 27-33.
- HOFMANN, G. (1990): Die Wald- und Forstökosysteme im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Bibliothek Fachhochschule Eberswalde 1990, 75 S.
- HOFMANN, G. (1991): Die Vegetationsgliederung natürlicher Kiefernwälder, kiefernhaltiger Laubwälder und forstwirtschaftlich bedingter Kiefernforsten Mitteleuropas, IFE-Berichte aus Forschung u. Entwicklung 24, 40-67 Eberswalde.
- HOFMANN, G. (1991): Standort und Wälder. In: Forstwirtschaft im Land Brandenburg. Hrsg. Landesregierung Brandenburg, Minist. Ernähr., Landwirtsch. u. Forsten, Potsdam, 7-21.
- HOFMANN, G. (1995): Wald, Klima, Fremdstoffeintrag - ökologischer Wandel mit Konsequenzen für Waldbau und Naturschutz, dargestellt am Gebiet der neuen Bundesländer Deutschlands. Angewandte Landschaftsökologie, Bonn 4, 165-189. BfN Bad Godesberg.
- HOFMANN, G. (1995): Zur Wirkung von Stickstoffeinträgen auf die Vegetation norddeutscher Kiefernwaldungen. Texte Umweltbundesamt (UBA) 28/1995, S. 131-140.
- HOFMANN, G. (1997): Mitteleuropäische Wald- und Forstökosystemtypen in Wort und Bild. AFZ/Der Wald, Sonderheft, 1997, 2. erweiterte Auflage.
- HOFMANN, G. (1997): Natürliche Waldgesellschaften Brandenburgs als Grundlage waldbaulicher Zielstellungen. In: Tagungsbericht des Brandenburgischen Forstvereins e.V. zur Jahrestagung vom 14. Mai 1997 in Eberswalde, Eberswalde 1997, 33-53.
- HOFMANN, G. (1999): Märkische Oderaue: Silberweiden-Auenwald des Unteren Odertales AFZ – Der Wald, 54 (23), 1261-1263.

- HOFMANN, G. (2000): Katalog der Wald- und Forstgesellschaften in den Kerngebieten des Naturparks Uckermärkische Seen. Anhang zum Pflege- und Entwicklungsplan (2002), Auftraggeber Bundesamt für Naturschutz.
- HOFMANN, G. (2001): Der Silberweiden-Auenwald des Unteren Odertales, in: Baum des Jahres 1999, Silberweide, 19-30, Landesforstanstalt Eberswalde, Schriftenreihe, 2001, ISBN 3-933352-38-X
- HOFMANN, G. (2002): Kurzbeschreibungen von Waldbiotoptypen Brandenburgs, Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, Manuskript (genehmigte Auszüge).
- HOFMANN, G. (2003): Die Schwarzerle in der Vegetation des ostdeutschen Tieflandes. Eberswalder Forstliche Schriftreihe Bd. XVII, 19-38 ISBN 3-933352-52-5
- HOFMANN, G., HEINSDORF, D., KRAUß, H.H. (1990): Wirkung atmosphärischer Stickstoffeinträge auf Produktivität und Stabilität von Kiefern-Forstökosystemen Beiträge für die Forstwirtschaft 24.(2), 59-73.
- HOFMANN, G., ANDERS, S. (1995): Waldtypen und ihre Gefährdung, Abschätzung der Gefährdung von Wald- und Forstökosystemen in Deutschland unter dem Einfluss von Umweltveränderungen. Der Wald, Berlin 45, 9, 302-307.
- HOFMANN, G.; ANDERS, S. (1996): Waldökosysteme als Quellen und Senken für Kohlenstoff. Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie 30,1; S. 9-16.
- HOFMANN, G., HEINSDORF, D. (1990): Depositionsgeschehen und Waldbewirtschaftung, Quantifizierung und Abgrenzung des Depositionsgeschehens in den Wäldern als Grundlage für eine ökologisch orientierte Waldbewirtschaftung. Der Wald (40) Berlin, 208-213.
- HOFMANN, G., HEINSDORF, D. (1990): Zur landschaftsökologischen Wirkung von Stickstoff-Emissionen aus Tierproduktionsanlagen, insbesondere auf Waldbestände, Tierzucht, 44 (11),500-504.
- HOFMANN, G., JENSSEN, M., POMMER, U. (2002): Naturschutzfachliches Leitbild zur Auenwald- Initialisierung im Nationalpark Unteres Odertal, Textband, Anhänge, Karten, Auftrag der Landesanstalt für Großschutzgebiete in Brandenburg.
- HOFMANN, G., PASSARGE, H. (1964): Über Homogenität und Affinität in der Vegetationskunde, Arch. Forstwes. 13,1119-1138.
- HOFMANN, G., PASSARGE, H. (1967): Grundlagen zur objektiven Analyse und Systematik der Waldvegetation. Arch. für Forstwesen 16, S. 647-652.
- HOFMANN, G., POMMER, U. (2002): Karte der natürlichen Vegetation. In: Um Eberswalde, Chorin und den Werbellinsee. Landschaften in Deutschland – Werte der deutschen Heimat. Köln, Weimar, Wien.
- HOFMANN, G., SCAMONI, A. (1963): Die Wälder, Forsten, Ackeraufforstungen und Kahlschlaggesellschaften. In: Scamoni, A.: Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft I. Wiss. Abh. DAL 56, 340 S. Berlin
- HOFMANN, G.; HEINSDORF, D.; PIESNACK, J. (1988): Ausscheidung und Abgrenzung von Immissions-Depositionstypen als wichtige Grundlage für die waldbauliche Bewirtschaftung immissionsbeeinflusster Waldbestände. Forstwirtschaft Berlin, 38, H.8, 244-245.
- HOFMANN, G.; JENSSEN, M. (2003): Ergebnisbericht zur Ökosystemaren Umweltbeobachtung in Wäldern der Brandenburger Biosphärenreservate, Landesanstalt für Großschutzgebiete, Eberswalde.
- HUECK, K. (1925): Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. Beitr. zur Naturdenkmalpflege Band X, Heft 5, 311-408, Berlin.
- HUECK, K. (1927): Die Pflanzenwelt. in: Das v. Keudellsche Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. O. Neudamm.
- HUECK, K. (1927/28): Im Naturschutzgebiet Breitefenn. Naturschutz, 9, 227-228, 3 Abb., Neudamm, Berlin.
- HUECK, K. (1929 b): Botanische Ausflüge durch die Mark Brandenburg. 196 S. Berlin-Lichterfelde.
- HUECK, K. (1929): Vegetationsstudien am Plötzendiebel bei Joachimsthal (Uckermark). Beitr. Naturdenkmalpflege, 12, Berlin-Lichterfelde, 1-230.
- HUECK, K. (1930): Das Endmoränengebiet bei Ringenwalde. Kreis Templin. Naturdenkmalpflege und Naturschutz in Berlin und Brandenburg 6: 167-170, Berlin.
- HUECK, K. (1930): Die Pflanzenwelt des Oderbruchs und der angrenzenden Hänge. In Mengel, P. F. (Hrsg.): Das Oderbruch. Bd. 1: 277-304, Eberswalde: R. Müller.
- HUECK, K. (1931): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes bei Chorin. Beitr. Naturdenkmalpfl. 14, 105-214.
- HUECK, K. (1932): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte der Lebanehrung (Ostpommern). Beitr. Naturdenkmal. pfl. 15. Neudamm.
- HUECK, K. (1932): Exkursion in das Endmoränengebiet von Chorin und in das Naturschutzgebiet bei Bellinchen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 50 (1), 35-36, Berlin.
- HUECK, K. (1937): Der Hechtdiebel bei Glambeck in der Uckermark, ein neues brandenburgisches Naturschutzgebiet. Naturdenkmalpfl. u. Naturschutz Berlin. u. Brandenburg, 321-324.
- HUECK, K. (1938): Die Vegetation der Grunewaldmoore. Arbeiten der Berliner Provinzialstelle für Naturschutz, Heft 1, S. 1-42, Berlin.
- HUECK, K. (1942): Die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes »Krumme Laake« bei Rahnsdorf. Arb. Berliner Prov. Stelle Naturschutz ,H.3, Berlin.
- HUECK, K. (1958): Karte der Pflanzengesellschaften, I.4, M 1: 1 Mio , Klima Atlas der DDR
- I.L.N. (2000): Pflege- und Entwicklungsplan „Uckermärkische Seen“, Land Brandenburg; Bolbrinker, P., Pommer, U., Kiphuth, S., Schäfer, J., Grüneberg, H., Voigtländer, U.: Vegetationsaufnahmen und Vegetationskartierung der Kerngebiete 1 – 7, Förderverein Feldberg – Uckermärkische Seenlandschaft e. V. in Templin, 1998 – 2000.
- ILLIG, H., KRAUSCH, H.-D. (1979): Calluna-Heiden in der Niederlausitz. Docum. Phytosoc. N. 5, 4, 463-473.
- ILLIG, H., LANGE, E. (1992): Vegetationsgeschichtliche und vegetationskundliche Untersuchungen im Rinnental bei Schuhen-Wiese (Lausitz). Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg 125, 5-18.
- JÄGER, U. G. (2000): Bestimmung von Weiden (Salix L.) und deren Hybriden in Sachsen-Anhalt. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt, 5, 139-159.
- JAHNKE, H. (1955): Über die Flora des Naturschutzgebietes Geesow. Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam Math.-Nat. II. 2, 1955/56, 135-136

- JAHNS, S. (2004): Ein frühholozänes Pollendiagramm aus dem Tagebau Cottbus-Nord, Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137, 79-88.
- JAHNS, S., HERKING, C. (2002): Zur holozänen und spätpleistozänen Vegetationsgeschichte im westlichen unteren Odergebiet, in: Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit, Römisch-Germanische Forschungen 60, 33-49.
- JALAS, J. und VALPAS, A. (1969): Flechtenheide oder Heidewald. Analyse eines Grenzfales. Arch. Bot. Soc. Vanamo 16, 67-74.
- JASNOWSKA, JANINA (1957): The vegetation of the reserve of yews in Czarne (Pomerania). Przyr. Polsk. Zachodn. 1/2, 47-64.
- JEDICKE, E. (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Stuttgart. 581 S.
- JENSSEN, M.; ANDERS, S.; HOFMANN, G. (1994): Neue Wege der Waldökosystemmodellierung. In: Wenkel, K.-O.; Schulz, A. und Lutze, G. (eds.), Landschaftmodellierung. Berichte des Zentrums für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) Müncheberg 13.
- JENSSEN, M., HOFMANN, G. (1996): Der natürliche Entwicklungszyklus des baltischen Perlgras-Buchenwaldes (Meli-co-Fagetum). Anregung für naturnahes Wirtschaften. Beitr. Forstwirtsch. u. Landsch.ökol. 30,3, S. 114-124.
- JENSSEN, M., HOFMANN, G. (2003): Die Quantifizierung ökologischer Potentiale der Phytodiversität und Selbstorganisation der Wälder, Beitr. Forstwirtsch. u. Landschaft.ökol. 37, 1, 18-27.
- JENTSCHE, H. (1982): Die Zoßna bei Werben. Naturschutzarb. in Berlin und Brdbg. 18, H. 2, 47-50.
- JESCHKE, L. (1959): Einstweilige Sicherungen von Naturschutzgebieten. Naturschutzarb. Meckl. 2, 19-23.
- JESCHKE, L. (1963): Ergebnisse der Inventarisierung schutzwürdiger Moore und Gewässer in Mecklenburg. Naturschutzarb. Meckl. 6, 23-35.
- JESCHKE, L. (1964): Die Vegetation der Stubnitz. Diss. Univ. Greifswald, Bot. Institut.
- JESCHKE, L. (1964): Die Vegetation der Stubnitz. Natur u. Naturschutz Meckl. 2, 134 S.
- JURASZEK, H. (1928): Pflanzensoziologische Studien über die Dünen bei Warschau. Bull. Acad. Polon. Sci. et Lett. B. Cracovie.
- JURKO, A. (1965): Potentillo albae-Quercetum pri Presove. Biologia 20, 55-58. Bratislava.
- KATZUR, H.-J. (1962): Vegetationskundliche Untersuchungen in einigen Erlenbrüchen der nördlichen Oberlausitz. Naturschutzarb. u. naturkd. Heimatforsch. Sachsen 4, 65-73.
- KINTZEL, W.; KOCH, H. (2013): Gehölzvegetation im NSG Quaßliner Moor, Teil I: Forstgesellschaften. Bot. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 50, 26-52.
- KIPHUTH, S.; WEINAUGE, H. (2005): Karte der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns. – Schriftenr. LUG Meckl.-Vorp. 1: 159 S. Schwerin.
- KIRK, H. (1960): Waldgeschichtliche Untersuchungen im Gebiet der Oberförsterei Siehdichum, Krs. Fürstenberg (Oder). Beitr. z. Flora u. Vegetation Brandenburgs 32. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam. Math.-Nat. R. Bd. 6, H. 1/2, 159-170.
- KIRLUM, F. (1996): Vegetationskundliche Untersuchungen im „Colbitzer Lindenwald“. Dipl.-Arb. FH Eberswalde, FB Forstwirtschaft.
- KLEMM, G. (1969): Die Pflanzengesellschaften des nordöstlichen Unterspreewald-Randgebietes. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 106, 24-62.
- KLEMM, G. (1970): Die Pflanzengesellschaften des nordöstlichen Unterspreewald-Randgebietes. 2. Teil. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 107, 3-29.
- KLEMM, G. (1997): Die Wulheide in Berlin-Köpenick. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130, S. 111-158, Berlin.
- KLEMM, G., RISTOW, M. (1995): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen im NSG Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug (Berlin-Köpenick). Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg 128, S. 193-228, Berlin.
- KLIX, W. (1957): Beiträge zur Wald- und Forstgeschichte des Fürstenwalder-Kirchhainer Beckens. Abb. u. Ber. Naturkde.-Mus. Görlitz 35, 183-267
- KLIX, W. (1960): Beobachtungen in den Gagelmooren bei Luckau. Märk. Heimat 4, 251 bis 254.
- KLIX, W.; KRAUSCH, H.D. (1958): Das natürliche Vorkommen der Rotbuche in der Niederlausitz. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam Math.-Nat. R. 4 (1958/59), 5-22.
- KLOSS, K. (1962): Kalkholde Birkenbruchwälder in Ost-Mecklenburg. Wiss. Z. Univ. Greifswald 11, 165-169.
- KLOSS, K. (1980): Pollenanalysen zur Vegetations-, Siedlungs- und Moorgeschichte am Südrand der mecklenburgisch-brandenburgischen Seenplatte (Kreis Gransee). Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 20, S. 203-212.
- KNAPP, R. (1959): Vorschläge zur Gesamt-Gliederung der holarktischen Waldvegetation. Geobot. Mitt 7, 3-27, 2. Aufl. Gießen.
- KOBENDZA, R. (1930): Stosunki fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. Planta Polonica. Warszawa.
- KONCZAK, P. (1999): Die Flaum-Eiche in Ostbrandenburg. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 132, S. 141-152, Berlin.
- KÖNIG, P., MENZEL, M. (1994): Das Lange Luch und benachbarte Zwischenmoore bei Schmöckwitz (Berlin-Köpenick). Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 127, S. 59-86, Berlin.
- KOPP, D. (1952): Standortkundliche und pflanzensoziologische Untersuchungen in der Oberförsterei Schwenow, Revierteil Blocksberge. Dipl.-Arbeit Forstwirtschaft. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- KOPP, D. (1955): Möglichkeiten und Methoden zur Beurteilung der aktuellen und potentiellen Standortproduktivität im norddeutschen Tiefland. Forst u. Jagd. Sonderh. Forstl. Standortserkund., 21-25.
- KOPP, D. (1956): Standortkundliche und vegetationskundliche Grundlagen für die Umwandlung eines märkischen Kiefernreviers. Berlin.
- KOPP, D. (1969): Der standörtliche Weiserwert der Waldbodenvegetation. Wiss.Z. Techn.Univers. Dresden. 18. 329-340.
- KOPP, D.; JÄGER, K.-D.; SUCCOW, M. (1982): Naturräumliche Grundlagen der Landnutzung. Akademie Verlag Berlin, 339 S.
- KOPP, D. (2001): Bodenlandschaften des nordostdeutschen Tieflandes auf der Grundlage der forstlichen Standortserkundung M 1 : 1 000 000, Hannover, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

- KOPP, D. u. HURTTIG, H. (1960): Zur Weiterentwicklung der Standortsgliederung im Nordostdeutschen Tiefland. Arch. Forstwes. 9, 387-486.
- KOPP, D., SCHWANECKE, W. (1994): Standörtlich-naturräumliche Grundlagen ökologischer Forstwirtschaft, Berlin.
- KRAUSCH, H. D. (1960): Die Vegetationsverhältnisse des Naturschutzgebietes Lutzketal bei Guben. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 29. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam. Math.-Nat. 6, 119-30.
- KRAUSCH, H. D. (1961): Die kontinentalen Steppenrasen (*Festucetalia vallesiacae*) in Brandenburg. Feddes Repert. Beih. 139, 167-227.
- KRAUSCH, H. D. (1974): Das Naturschutzgebiet Stechlin, seine Gewässer und Wälder. Naturschutzarb. Berlin. u. Brandenburg 10, 1974, 36-40.
- KRAUSCH, H.-D. (1955): Die Wälder und Wiesen im Spreewald in geschichtlicher Entwicklung. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. R 1, 121-148.
- KRAUSCH, H.-D. (1962): Der Sandnelken-Kiefernwald an seiner Westgrenze in Brandenburg. Mitt. flor.-soziol. Arb. Gem. N. F. 9, 141-144.
- KRAUSCH, H.-D. (1962): Die Menzer Heide. Beitr. zur Geschichte eines märkischen Waldes. Jb. f. brandenburgische Landesgeschichte 13, 96-118.
- KRAUSCH, H.-D. (1967): Vegetation und Landschaftsentwicklung im Baruther Urstromtal bei Baruth. Zossener Heimatkalender 1967, 130-140.
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Pflanzengesellschaften des Stechlin-Gebietes. IV. Die Moore. Limnologica 6, 321-380.
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*) in Brandenburg. Mitt. d. Flor.-soziol. Arb.-Gem. N. F., 71-100.
- KRAUSCH, H.-D. (1970): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes V. Wälder, Hecken und Saumgesellschaften. Limnologica (Berlin), 7, 2, 397-454.
- KRAUSCH, H.-D. (1978): Zu Veränderungen der Vegetation in der Niederlausitz – Ursachen und Auswirkungen. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg Jg. 14, Heft 1, 14-19.
- KRAUSCH, H.D. (1993): Potentiell Natürliche Vegetation. in Umweltbundesamt (ed), Ökologische Ressourcenplanung Berlin und Umland – Planungsgrundlagen (FB 90051), Berlin.
- KRIEGER, H. (1937): Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. Beih. Bot. Cbl. 7 B. H. 1 2.
- KUDOKE, J. (1961): Vegetationsverhältnisse im Naturschutzgebiet Peetscher Moor bei Bützow. Arch. Nat. Meckl. 7, 240-80.
- KÜHN, L. (1956): Beitrag zur Waldentwicklungsgeschichte des Wuchsbezirkes Beeskower Platte. Dipl.-Arbeit an der Forstwirtschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- KUNDLER, P. (1956): Beurteilung forstlich genutzter Sandböden im nordostdeutschen Tiefland. Arch. Forstwes. 5, 585-672.
- KÜRSCHNER, H., RUNGE, S. (1997): Vegetationskundliche Untersuchungen ausgewählter Binnendünen- und Talsandstandorte im Dahme-Seengebiet (Brandenburg) und ihre Entwicklungspotentiale. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130, 79-110, Berlin.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Edit.) (2000): – Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation von Sachsen-Anhalt M 1 : 200 000. – Ber. des Landesamtes, Sonderheft 1/2000: Halle: 230 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns. Textband, Tabellenband, Weissdorn-Verlag Jena.
- LANGE, E. (1971): Beitrag zur frühgeschichtlichen Vegetationsentwicklung im Flachland der DDR. Petermanns Geogr. Mitt. 115, 16-24 .
- LANGE, E. (1973): Pollenanalytische Untersuchungen in Ragow, Kr. Calau – ein Beitrag zur landwirtschaftlichen Produktion im frühen Mittelalter. Z. Archäöl., 7, 86-93.
- LANGE, E. (1973): Pollenanalytische Untersuchungen in Tornow und Presenchen. In: HERRMANN, J., Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow /Kr. Calau. 203-266. Berlin.
- LANGE, E. (1976): Zur Entwicklung der natürlichen und anthropogenen Vegetation in frühgeschichtlicher Zeit, Teil 1 u. 2. Feddes Repert. 87, 5-30, 367-442.
- LANGE, E., ILLIG, H., ILLIG, J., WETZEL, G. (1979): Beiträge zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der nordwestlichen Niederlausitz. Abh. u. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 52, Nr. 3.
- LANGE, E., LIEBENTRAU, U. (1973): Die weichselglaziale und holozäne Talentwicklung im südlichen Jungmoränengebiet der DDR – Morphogenetisch-stratigraphische und pollenanalytische Untersuchungen im Friedländer Tal bei Beeskow. Berliner Geographische Arbeiten 54, 671- 676
- LEMBCKE, G.; KNAPP, E.; DITTMAR, O. (1975): Ertragstafel für die Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) im nordostdeutschen Tiefland. Nachdruck Landesforstanstalt Eberswalde 2000.
- LIBBERT, W. (1931): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. Naturwiss. Ver. Neumark 3.
- LIBBERT, W. (1932/33): Die Vegetationseinheiten der Neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. Verh. Bot. Ver. Brandenburg. 74. 1. 3.
- LIBBERT, W. (1938): Flora und Vegetation des neumärkischen Plönetales. Verh. Bot. Ver. Brandenburg.
- LIBBERT, W. (1940): Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Darß (Vorpommern). Feddes Repert. Beih. 114, 1-95, Berlin.
- LIBBERT, W. (1941): Die Oder-Auenwälder bei Frankfurt. Märk. Naturschutz, H. 46, 389-394.
- LINKOLA, K. (1929): Zur Kenntnis der Waldtypen. Acta Forest. Fenn. 34, 1-73.
- LOCKOW, K.-W. (1998): Ertragstafel für die Roterle (*Alnus glutinosa* L. GAERTN.) im nordostdeutschen Tiefland. Landesforstanstalt Eberswalde.
- LOCKOW, K.-W. (1998): Ertragstafeln für die Sandbirke (*Betula pendula* Roth) sowie für die Moorbirke (*Betula pubescens* Ehrh.) für das nordostdeutsche Tiefland. Landesforstanstalt Eberswalde.
- LOCKOW, K.-W. (2003): Ertragstafel für den Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.) im nordostdeutschen Tiefland. Landesforstanstalt Eberswalde.
- LOCKOW, K.-W.; LOCKOW, J. (2009): Die Hainbuche im nordostdeutschen Tiefland-Wuchsverhalten und Bewirtschaftungshinweise. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 44.

- LOHMEYER, W. (1951): Die Pflanzengesellschaften der Eilenriede bei Hannover. *Angew. Pflanzensoziol.* 3, Stolzenau.
- LOHMEYER, W. (1960): Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. *Mitt. flor-soziol. Arb. Gem. N. F.* 8, 209-221.
- LORENZ, W. D. (1952): Standortkundliche und pflanzensoziologische Untersuchungen in der Oberförsterei Schwenow, Revierteil Kienheide. *Dipl.-Arbeit Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.*
- LUA Brandenburg (2004): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 1, Kartierungsanleitung.
- LUBOSCH, M. (1970): Untersuchungen zum Bestockungsaufbau im Waldreservat Euloer Bruch. *Staatsex.-Arb. Päd. Hochschule Potsdam.*
- MAHN, E. G. (1966): Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Xerothermrassen Mitteldeutschlands. *Bot. Jb.* 85, 1-44.
- MANSIK, K.-H. (1957): Vegetationskundliche Untersuchungen im Revier Kupferhammer der Oberförsterei Siehdichum (Schlaubetal). *Dipl.-Arb. Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.*
- MARKGRAF, F. (1922): Aus der Bredower Forst. Ökologie ihrer landschaftstypischen Pflanzengesellschaften. *Beih. Bot. Cbl.* 49, Drude-Festschrift.
- MARKGRAF, F. (1922): Die Bredower Forst. Berlin.
- MARKGRAF, F. (1923): Vegetationsstudien in den Wäldern Ostpreußens. *Naturwiss.* 11, 268-274.
- MARKGRAF, F. (1927): Vergleich von Buchenassoziationen in Norddeutschland und Schweden. *Veröff. Geobot. Inst. Zürich.* 4, Bern.
- MARKGRAF, F. (1932): Der deutsche Buchenwald. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel, Heft 8,* 1-48.
- MARSCHNER, W. (1971): Untersuchungen über das Wachstum der Lausitzer Tieflandfichte auf ihren ursprünglichen Standorten im Lausitzer Kiefern-Traubeneichen-Gebiet. *Diss. TU Dresden 1971, Sekt. Forstwirtschaft Tharandt.*
- MATTICK, F. (1931): Mikroklimatische und vegetationskundliche Untersuchungen auf der Insel Vilm (Rügen). *Beih. Bot. Cbl.* 47, 2. Abt., H. 1.
- MATUSZKIEWICZ, ANIELA (1955): Stanowisko systematyczne i tendencje rozwojowe dabrów białowieskich *Act. Soc. Bot. Polon.* 24, 459-94.
- MATUSZKIEWICZ, ANIELA (1959): Zur Systematik der Fagion-Gesellschaften in Polen. *Act. Soc. Bot. Polon.* 27, 675-725.
- MATUSZKIEWICZ, W. (1962): Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- u. osteuropäischen Flachlandes. *Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem.* 9, Stolzenau/Weser, 145-186.
- MATUSZKIEWICZ, W. (1963): Zur systematischen Auffassung der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften im Osten der Pommerschen Seenplatte. *Mitt. flor-soziol. Arb. Gem. N. F.* 10, 149-155.
- MATUSZKIEWICZ, W. u. BOROWIK, M. (1957): Zur Systematik der Auenwälder in Polen. *Act. Soc. Bot. Polon.* 26, 719-56.
- MATUSZKIEWICZ, W., u. TRACZYK, H., u. TRACZYK, T. (1958): Zur Systematik der Bruchwaldgesellschaften (*Alnetalia glutinosae*) in Polen. *Act. Soc. Bot. Polon.* 27, 21-44.
- METEOROLOGISCHER DIENST DER DDR (1987): Klimadaten, Reihe B, Bd. 14 „Klimatologische Normalwerte 1951/80“, Potsdam.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST (1953): *Klimaatlas der Deutschen Demokratischen Republik.* Berlin.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST (1955 u. 1957): *Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901-1950)* 1. u. 2., Berlin.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST DER DDR (1953): *Klimaatlas der DDR.* Berlin.
- MEUSEL, H. (1942): *Pflanzengeographische Betrachtungen über Mitteleuropäische Waldgesellschaften.* 2. Der Buchenwald als Vegetationstypus. *Bot. Arch.* 43, 305-321.
- MEUSEL, H. (1943): *Vergleichende Arealkunde.* 466 S. Berlin-Zehlendorf.
- MEUSEL, H. (1951): *Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften.* 3. Über einige Waldgesellschaften der Insel Rügen. *Ber. Dt. Bot. Ges.* 64, H. 9.
- MEUSEL, H. (1952): Die Eichenmischwälder des mitteldeutschen Trockengebietes. *Wiss. Z. Univ. Halle, Mat.-Nat.* 1, 49-72.
- MEUSEL, H. (1969): Chorologische Artengruppen der mitteleuropäischen Eichen- Hainbuchenwälder. *Feddes Repert.* 80, 113-132.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., u. WEINERT, B. (1965): *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora.* Jena.
- MICHAELIS, D. (1998): Standort- und vegetationskundliche Untersuchungen im NSG Plagefenn 1995/96. *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 131, S. 167-192, Berlin
- MIKYSKA, R. (1964 a): Über die fazielle Entwicklung des Unterwuchses in wirtschaftlich beeinflussten Wäldern. *Preslia* 36, 144-164.
- MILNIK, A. (1966): Das Waldschutzgebiet „Tauersche Eichen“. *Abh. u. Ber. Naturkde. Mus. Görlitz* 41, 1, 20.
- MUCHIN, A. (2004): *Analytische Untersuchungen zum Einfluss des Standorts auf das Wachstum von Stiel- und Traubeneiche im nordostdeutschen Tiefland.* *Diss. Fak. Forst-, Geo- und Hydrowiss.,* 170 S, TU Dresden, Tharandt.
- MÜLLER, H.-M. (1959): *Vegetationskundliche Untersuchungen in Wald- und Forstgesellschaften in den nördlichen Teilen der Reviere Grafenbrück und Eiserbude der Oberförsterei Finowtal.* *Dipl.-Arbeit Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde,* 105 Seiten, 26 Tabellen, Vegetationskarte, Eberswalde.
- MÜLLER, H.-M. (1969): Moosfenn. In: *Potsdam und seine Umgebung. Werte der deutschen Heimat,* Bd. 15, Berlin, 154-158.
- MÜLLER, H.-M. (1961): Ein Pollendiagramm aus dem Äppelbruch bei Eberswalde. *Arch. Forstwes.* 10, 809-816.
- MÜLLER, H.-M. (1965): Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch bei Berlin-Spandau. VI. Pollenanalytische Untersuchungen. *Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde V,* 3, S. 113-123.
- MÜLLER, H.-M. (1965): Übersicht über die spätglaziale Vegetationsentwicklung im küstenfernen ostdeutschen Diluvialgebiet. *Naturwiss.* 52, 16/17.
- MÜLLER, H.-M. (1965): Vorkommen spätglazialer Tuffe in Nordostdeutschland. *Geologie* 14, 1118-1123.
- MÜLLER, H.-M. (1966): Beiträge zur Vegetationsentwicklung auf dem Mönchsheider Sander bei Chorin. *Arch. Forstwes.* 15, 857-867.

- MÜLLER, H.-M. (1967): Das Pollendiagramm „Serwest“, ein Beitrag zur Wechselwirkung natürlicher und anthropogener Faktoren in der Vegetationsentwicklung. Feddes Repert. 74, 123-137.
- MÜLLER, H.-M. (1968): Beiträge zur Vegetationsentwicklung in der Oberlausitz. Abhandl. und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 43, V/1-V/11.
- MÜLLER, H.-M. (1969): Die spätpleistozäne und holozäne Vegetationsentwicklung im östlichen Tieflandbereich der DDR zwischen nördlichem und südlichem Landrücken. Wiss. Abhandl. d. Geograph. Gesell. d. DDR 10, 155-165.
- MÜLLER, H.-M. (1971): Untersuchungen zur holozänen Vegetationsentwicklung südlich von Berlin. Petermanns Geographische Mitteilungen, 115. Jg., H. 1, 37-45.
- MÜLLER-STOLL, W. (1955): Die Pflanzenwelt Brandenburgs. Berlin-Kleinmachnow.
- MÜLLER-STOLL, W. R., GÖTZ, H. G. (1962): Die märkischen Salzstellen und ihre Salzflora in Vergangenheit und Gegenwart. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 38. Wiss. Z. Päd. Hochsch., Math.-Nat., H. 1/2, 7, 243-296.
- MÜLLER-STOLL, W. R., GRUHL, K. (1959): Das Moosfenn bei Potsdam. Vegetationsmonographie eines märkischen Naturschutzgebietes. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 4, 151-180.
- MÜLLER-STOLL, W. R., KRAUSCH, H. D. (1968): Der azidophile Kiefern-Traubeneichenwald und seine Kontaktgesellschaften in Mittel-Brandenburg. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 13, 101-121.
- MÜLLER-STOLL, W., R.; NEUBAUER, M. (1965): Die Pflanzengesellschaften auf Grundwasserstandorten im Bereich der Fercher Berge südwestlich Potsdam. Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam, Math.-Nat. R. 8, 313-367.
- NEUBAUER, M. (1960): Vegetationskundliche Untersuchungen an staunassen Standorten im Diluvium am Schwielowsee bei Potsdam. Staats.-Ex.-Arb. Päd. Hochschule Potsdam.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, ZD. (1963): Zur Problematik der phytozönologischen Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder. Biológia, Bratislava 18, 663-74.
- NOACK, M. (2005): Waldwachstumskundliche Untersuchungen vorangebauter Trauben-Eichen in Kiefernbeständen des Nordostdeutschen Tieflandes und Schlussfolgerungen für den ökologischen Waldbau auf standörtlicher Grundlage. Diss. Humboldt Univ. zu Berlin, Landwirtschaftlich- Gärtnerische Fak. Berlin.
- NOACK, M. (2013): Waldbaulich-standortsökologische Untersuchungen zur Sitka-Fichte. Forschungsbericht Eberswalde n. p.
- NOACK, M. (2013): Neue waldkundliche Erkenntnisse zur Trauben-Eiche im nordostdeutschen Tiefland und Schlussfolgerungen für die forstliche Praxis. In: Die Eiche – Chancen und Risiken einer Charakterbaumart im nordostdeutschen Tiefland. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 53, S. 47-71.
- OVERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziol. 10, 564 S. Jena.
- OVERDORFER, E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart: E. Ulmer.
- PAGEL, H.-U. (1970): Vegetation, Standort und Ertrag von Buchenwäldern der südlichen Uckermark. Arch. Forstwes. Bd. 19, H. 1, 43-76.
- PALLAS, J. (1996): Beitrag zur Syntaxonomie der bodensauren Eichenmischwälder in Mitteleuropa, Phytocoenologica 26, 1, 1-79.
- PASSARGE, H. (1953): Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. Arch. Forstwes. 2, 1-58, 182-2011. 340-383. 532-551.
- PASSARGE, H. (1956): Die Wälder des Oberspreewaldes. Arch. Forstwes. 5, 46-95.
- PASSARGE, H. (1956): Die Wälder von Magdeburgerforth (NW-Fläming). Wiss. Abh. DAL 18, 110 S. Berlin.
- PASSARGE, H. (1956): Vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern und Gehölzen der Elbaue. Arch. Forstwes. 5, 339-358.
- PASSARGE, H. (1957): Über Kahlschlaggesellschaften im Baltischen Buchengebiet von Dargun (Ost-Mecklenburg). Phytion 7, 142-151.
- PASSARGE, H. (1957): Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. Feddes Repert., Beih. 137, 5-55.
- PASSARGE, H. (1957): Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes, Wiss. Abh. DAL, 26, 139 S. Berlin.
- PASSARGE, H. (1958): Beobachtungen über Waldgesellschaften im Jungmoränengebiet um Flensburg und Schleswig. Arch. Forstwes. 7, 388-408.
- PASSARGE, H. (1958): Vergleichende Betrachtung über das soziologische Verhalten einiger Waldpflanzen. Arch. Forstwes. 7, 302-315.
- PASSARGE, H. (1959): Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenzbach und Peene (O-Mecklenburg). Feddes Repert. Beih. 138, 1-56.
- PASSARGE, H. (1959): Vegetationskundliche Untersuchungen in den Wäldern der Jungmoränenlandschaft um Dargun/Ostmecklenburg. Arch. Forstwes. 8, 1-74.
- PASSARGE, H. (1960): Waldgesellschaften NW-Mecklenburgs. Arch. Forstwes. 9, 499-541.
- PASSARGE, H. (1961): Beobachtungen über Pflanzengesellschaften der Moore im Bezirk Gdansk (Danzig). Feddes Repert. Beih. 139, 233-250.
- PASSARGE, H. (1961): Zur soziologischen Gliederung der Salix cinerea-Gebüsche Norddeutschlands, Vegetatio 10, 209-228.
- PASSARGE, H. (1962): Über Pflanzengesellschaften im nordwestlichen Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 8, 91-113.
- PASSARGE, H. (1962): Waldgesellschaften des Eichenwaldgebietes von SW-Mecklenburg und der Altmark. Arch. Forstwes. 11, 199-241.
- PASSARGE, H. (1962): Zur Gliederung und Systematik der Kiefernforstgesellschaften im Hagenower Land. Arch. Forstwes. 11, 295-308.
- PASSARGE, H. (1963): Zur soziologischen Gliederung von Kiefernwäldern im nordöstlichen Mitteleuropa. Arch. Forstwes. 12, 1159-1176.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziol. 13, 324 S. Jena.
- PASSARGE, H. (1964): Über Pflanzengesellschaften der Moore im Lieberoser Endmoränengebiet. Abh. u. Ber. Naturkde. Mus. Görlitz 39, 1-26.
- PASSARGE, H. (1964): Über Pflanzengesellschaften des Hagenower Landes. Arch. Nat. Meckl. 10, 31-51.
- PASSARGE, H. (1964): Zur soziologischen Gliederung binnen-

- ländischer Calluna-Heiden im nordostdeutschen Flachland. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 101, 8-17.
- PASSARGE, H. (1964): Beobachtungen zur soziologischen Gliederung masurischer Hainbuchenwälder. Arch. Forstwes. 13, 667-689.
- PASSARGE, H. (1965): Beobachtungen über die soziologische Gliederung baltischer Buchenwälder in S-Schweden. Arch. Forstwes. 14, 1133-1148.
- PASSARGE, H. (1965): in LANGGUTH, H., KOPP, D u. PASSARGE, H.: Standorte und Vegetation des Kartuzyer Waldes im polnischen Jungmoränengebiet. S. 19-27. Potsdam.
- PASSARGE, H. (1965): Über einige interessante Stromtalgesellschaften der Elbe unterhalb von Magdeburg. Abh. u. Ber. Naturkde. Vorgesch. Magdeburg 11,83-93.
- PASSARGE, H. (1966): Die Formationen als höchste Einheiten der soziologischen Vegetationssystematik. Feddes Repert. 73, 226-235.
- PASSARGE, H. (1966): Oxycoccus microcarpus, die kleinfrüchtige Moosbeere, im Kreuzfenn bei Oderberg. Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg Jg. 2, Heft 2, 47-55.
- PASSARGE, H. (1966): Waldgesellschaften der Prignitz. Arch. Forstwes., 15, 475-504.
- PASSARGE, H. (1966): Zur soziologischen Gliederung baltischer Buchenwälder in Jütland. Arch. Forstwes. 15, 505-529.
- PASSARGE, H. (1967): Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. Feddes Repert. 74, 145-158.
- PASSARGE, H. (1968): Zur Ansprache des natürlichen Nadelholzanteils. Arch. Forstwes., Bd. 17, 17-31.
- PASSARGE, H. (1969): Zur soziologischen Gliederung wichtiger Wald- und Forstgesellschaften im Lausitzer Flachland. Abhandl. u. Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 44, 1-36.
- PASSARGE, H. (1973): Die Vegetation der Finowtaler Waldmoore. Gleditschia 1, 63-82.
- PASSARGE, H. (1979): Über azidophile Waldsaumgesellschaften. Feddes Repert. 90, 465-479.
- PASSARGE, H. (1982): Zur Coenologie von Waldbeständen am Seelower Oderbruchrand. Gleditschia 9, 287-305.
- PASSARGE, H. (1985): Phanerophyten-Vegetation der märkischen Oderaue. Phytocoenologica 13, S. 505-603.
- PASSARGE, H. (1986): Waldpflanzengesellschaften der Barnimtäler bei Hohenfinow. Gleditschia 14, 181-196.
- PASSARGE, H. (1996): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands, 1. Hydro- und Therophytosa, Berlin-Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1999): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands, 2. Helocyperosa und Caespitosa, Berlin-Stuttgart.
- PASSARGE, H. (2002): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands, 3. Caespitosa und Herbosa, Berlin-Stuttgart.
- PASSARGE, H., HOFMANN, G. (1964): Soziologische Artengruppen mitteleuropäischer Wälder. Arch. Forstwes. 13, 913-937.
- PASSARGE, H., HOFMANN, G. (1968): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. Pflanzensoziologie Bd. 16, G. Fischer Verlag Jena.
- PASSARGE, H., HOFMANN, G. (1968): Zur soziologischen Gliederung nordmitteleuropäischer Hainbuchenwälder. Feddes Repert., Bd. 78, H. 1-3, 1-13.
- PAUCA, A.-M. (1941): Studii fitosociologice in muntii Codru si Muma. Acad. Rominá, Stud. Cerc. 51.
- PAUL, K. H. (1953): Morphologie und Vegetation der Kurischen Nehrung. II Nova Acta Leopoldina N. F. 16, 261-378.
- PETERS, TH. (1996): Waldvegetationskundliche Untersuchungen im Zichower Wald und auf dem Weinberg und Empfehlungen für die praktische Auswertung der Ergebnisse. 128 Seiten, Vegetationstabellen, Karten der aktuellen und potentiellen Vegetation, Bodenuntersuchungen. Dipl.-Arbeit FH-Eberswalde, Fachbereich Forstwirtschaft.
- POLTZ, W. (1956): Vegetationskundliche Untersuchungen in der Waldlewitz. Dipl. Arb. Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt Univ. Berlin in Eberswalde. n. p.
- PREISING, E. (1943): Die Waldgesellschaften des Warthe- und Weichsellandes. Rundbr. Zentr. St. Veg. Kart. 13, 142 S., Polykopie. Hannover.
- PREISING, E. (1938): Vegetationskarte des Forstamtes Grimnitz, M 1: 10 000 (Unikat im Amt für Forstwirtschaft Eberswalde)
- PUTZMANN, K. (1954): Vegetationskundliche Bearbeitung des Forstorts „Sundische Wiese“ auf Zingst. Dipl. Arb. Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt Univ. Berlin in Eberswalde.
- RAABE, E. W. (1944): Über Pflanzengesellschaften der Umgebung von Wolgast in Pommern. Rundbr. Zentralst. Veget. Kart. 14.
- RAABE, E. W. (1953/54): Über den Affinitätswert in der Pflanzensoziologie. Vegetatio 4, 53-68.
- RAABE, E. W. (1955): Beobachtungen über den Wasserhaushalt an Tümpeln, Wäldern und Kahlschlägen in Ostholstein. Arch. Hydrobiol. 50, 188-233.
- RAABE, E. W. (1957): Zur Systematik in der Pflanzensoziologie. Vegetatio 7, 271-78.
- RAABE, E. W. (1960): Über die Vegetationstypen am Dummerdorfer Ufer, dem linken Ufer der Untertrave. Ber. Naturhist. Mus. Lübeck. 2, 5-78.
- REECK, M., ROLOFF, A. (1992): Vegetationskundliche Analyse des Kiefern-Traubeneichenwaldes im Grunewald. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 125, 139-176.
- REICHHOFF, L. et al. (2000): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation von Sachsen-Anhalt. Erläuterungen zur Naturschutz-Fachkarte M 1 : 200 000. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Sonderheft 1.
- REIMERS, H., U. HUECK (1929): Vegetationsstudien auf litauischen und ostpreußischen Hochmooren. In: Beiträge zur Natur- und Kulturgeschichte Litauens und angrenzender Gebiete. Abh. Math.-Nat. Abt. Bayr. Akad. Wiss., Suppl. 1922-32.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Schriftenreihe für Vegetationskunde H.35, BfN, Bonn-Bad Godesberg, ISBN 3-7843-3505-5.
- RESCHKE, I. (1996): Vegetationskundliche Untersuchungen im Gestütswald Neustadt/Dosse und daraus ableitbare Empfehlungen für eine ökologisch orientierte Waldbewirtschaftung. 40 Seiten, Vegetationstabellen, Karten der aktuellen und potentiellen Vegetation, Bodenkarte, Karte der Artenvielfalt, Ökogramme, 3 Anlagenbände. Dipl.-Arbeit FH-Eberswalde, Fachbereich Forstwirtschaft.
- RICHTER, A. (1957): Zur Entwicklung der Waldverbreitung im Gebiet der DDR während der letzten 150 Jahre. Arch. Forstwes. 6. 802-810.

- RIECKE, F. (1960): Forstgeschichtlich-vegetationskundliche Untersuchungen im Stadforst Berlin-Spandau. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 98-100.
- ROCHOW, E. (1960): Die Vegetationsverhältnisse der Forstorte „Stärtchen“ und „Freibusch“ im Baruther Urstromtal östlich Luckenwalde. Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 6, 131-146.
- RÜFFER, O. (2007): Der Naturwald Kienhorst – ein typischer Vertreter des märkischen Kiefernwaldes? Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXII; S. 482-496.
- RÜFFER, O.; POMMER, U. (2010): Veränderungen von Vegetation und Standort traditioneller Dauerwaldreviere im Verlaufe von eineinhalb Jahrhunderten. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 46; S. 29-47.
- RÜHL, A. (1957): Über die Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. Allg. Forst- u. Jagdztg. 128, 110-117.
- RÜTZ, A. (1996): Vegetations- und Strukturndynamik in Altwaldstadien des TEI-Bu-Waldes und des Blaubeer-Ki-Forstes im NSG Serrahn. Dipl.-Arb. FH Eberswalde, FB Forstwirtschaft.
- RUZICKA, M. (1960): Bodenökologische Bedingungen der Wald- und Forstgesellschaften im Flugsandgebiet der Tiefebene Záhorie. Biol. Pr. 6, 7-89. Bratislava.
- RUZICKA, M. (1961): Flechten-Kiefernwald auf den Flugsanden der Tiefebene Zahorska Nizina (Cladonio-Pinetum zahoricum). Biol. 16, 881-894. Bratislava.
- SÄGLITZ, H. J. (1957): Vegetationskundliche Untersuchungen an den Osthängen des Schlaubetales im Bereich der Revierförsterei Dammendorf. Dipl.-Arb. Forstwirtschaftliche Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.
- SCAMONI, A. (1935): Vegetationsstudien im Forst Sarnow. Z. Forst- u. Jagdwes. 67. 561-600 u. 625-648.
- SCAMONI, A. (1950): Natürliche Waldgesellschaft – Forstgesellschaft. Forstwirt. Holzwirt. 4, 17/18.
- SCAMONI, A. (1950): Waldkundliche Untersuchungen auf grundwassernahen Talsanden. 156 Seiten, Berlin.
- SCAMONI, A. (1952): Die Verbreitung der natürlichen Waldgesellschaften im Gebiet des Diluviums der DDR. 1, 153.
- SCAMONI, A. (1952): Ein neuer Typ des Buchen-Traubeneichenwaldes aus dem Fläming und sein Vergleich mit Waldtypen des Jungdiluviums. Arch. Forstwes. 1. 47-58.
- SCAMONI, A. (1953): Über lerschenspornreiche Waldgesellschaften im Bereich des Diluviums der DDR. Arch. Forstwes. 2, 2/3, 232-244.
- SCAMONI, A. (1953/54): Zur Frage der Charakterarten in der Vegetationskunde. Wiss. Z. Univ. Berlin, Math-Nat. 3, 339-343.
- SCAMONI, A. (1954): Die Waldvegetation des Unterspreewaldes. Arch. Forstwes. 3, 122-161; 230-260.
- SCAMONI, A. (1955): Teeröfen als Nachweis eines ursprünglichen Vorkommens der Kiefer. Arch. Forstwes., Bd. 4, 170-183.
- SCAMONI, A. (1956): Das Melico-Fagetum im baltischen Buchenmischwald. Forstarchiv, 27. Jahrgang, H. 3, 55-59.
- SCAMONI, A. (1956): Standortkundliche und pflanzensoziologische Verhältnisse im Lehrrevier Eberswalde. In: WAGENKNECHT, E. et al.: Eberswalde 1953 – Wege zu standortgerechter Forstwirtschaft. Radebeul und Berlin.
- SCAMONI, A. (1957): Vegetationsstudien im Waldschutzgebiet „Fauler Ort“ und in den angrenzenden Waldungen. Feddes Repert. Beih. 137, 55-109.
- SCAMONI, A. (1958): Natürliche Waldgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Arch. Forstwes. 7, 89-104.
- SCAMONI, A. (1959): Der Kiefernwald in Brandenburg. Märk. Heimat 3, 26-36.
- SCAMONI, A. (1960): Waldgesellschaften und Waldstandorte 3. Aufl., 326 S. Berlin.
- SCAMONI, A. (1961): Der märkische Kiefern-Traubeneichenwald (Calamagrostido-Quercetum) als pflanzengeographische Erscheinung. Arch. f. Forstwes. 10,3 ; 270-307.
- SCAMONI, A. (1961): Die Waldschutzgebiete im Feldberger Landschaftsschutzgebiet. Naturschutzarb. in Mecklenburg 4, H. 2/3, 74-80.
- SCAMONI, A. (1961): Die Eichenmischwälder des Höhendiluviums in Brandenburg. Märk. Heimat 5, 307-314.
- SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde. 2. Aufl., 236 S. Jena.
- SCAMONI, A. (1965): Vegetationskundliche und standortkundliche Untersuchungen in mecklenburgischen Waldschutzgebieten. Natur u. Natursch. Meckl. 3, 15-142.
- SCAMONI, A. (1966): Vegetation – Standort (Methodenvergleich in der Oberförsterei Chorin bei Eberswalde). Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 6, 167-206.
- SCAMONI, A. (1967): Der Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum). Bot. Jb. 86, 494-521.
- SCAMONI, A. (1969): Das chorologische und vegetationskundliche Verhalten der Stiel- und Traubeneiche im Flachland und Hügelland der DDR nebst Folgerungen für die forstliche Praxis. Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. Bd. 9, H. 3/4, 265-270.
- SCAMONI, A. (1981): Gedanken zu einer Wald- und Forstwirtschaftsgeographie. Petermanns Geogr. Mitt. 2/81, 117-120.
- SCAMONI, A. et al. (1958): Karte der natürlichen Vegetation, Klima Atlas DDR, M 1:1 Mill.
- SCAMONI, A. u. PASSARGE, H. (1959): Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften. Arch. Forstwes. 8, 386-426.
- SCAMONI, A.; GROßER, K.-H.; GÜRTLER, CH.; HOFMANN, G.; HURTTIG, H.; PASSARGE, H.; SIEFKE, A.; WEBER, H. (1963): Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft I. Wiss. Abh. DAL 56, 340 S. Berlin.
- SCAMONI, A., GROßER, K. H., HOFMANN, G., HURTTIG, H., KRAUSCH, H. D., MAHN, E. G., PASSARGE, H., SCHLÜTER, H., SCHRETZENMAYR, M., SCHUBERT, R., STÖCKER, G., WEINITSCHKE, H. (1964): Karte der natürlichen Vegetation der DDR, M 1:500 000, mit Erläuterungen, Feddes Repert. Beih. 141, Beitr. zur Vegetationskunde Bd. VI
- SCAMONI, A., GROßER, K. H., HOFMANN, G., JESCHKE, L., PASSARGE, H., SCHLÜTER, K. H., SCHRETZENMAYR, M., SCHUBERT, R. (1975): Natürliche Vegetation, Karte 12, M 1:750 000, Atlas der DDR. Gotha/Leipzig.
- SCAMONI, A.; HOFMANN, G.; MÜLLER, H.; PASSARGE, H. (1975): Die Wälder um Chorin – Vegetation und Grundlagen für die Erschließung und Pflege eines Landschaftsschutzgebietes. Beiheft 4, Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg – Potsdam und Frankfurt/O.

- SCAMONI, A., LANGE, E. (1990): Die Wälder des Blumenthals – eine entwicklungsgeschichtliche – vegetationskundliche Studie. *Gleditschia* 18, 263-283.
- SCAMONI, A., PASSARGE, H., HOFMANN, G. (1965): Grundlagen zu einer objektiven Systematik der Pflanzengesellschaften. *Feddes Rep.*, Beiheft 142, S.117-132.
- SCAMONI, A.; PUTZMANN, K. (1965): Die „Sundische Wiese“ auf Zingst. In: SCAMONI, A. (1965): Vegetationskundliche und standortkundliche Untersuchungen in mecklenburgischen Waldschutzgebieten. *Natur u. Natursch. Meckl.* 3, 15-142.
- SCHÄFER, J.; HORNSCHUCH, F. (1995): Wald- und Forstgesellschaften auf dem Kahlenberger Sander bei Eberswalde. *Belegarbeit Bot. Institut der Univ. Greifswald.*
- SCHÄFER, J.; HORNSCHUCH, F. (1998): Standort und Vegetation der Wälder, Moore und Sümpfe im Naturschutzgebiet „Grum-siner Forst“, Dipl. Arbeit Univ. Greifswald, Bot. Institut.
- SCHLÜTER, H. (1951): Die Vegetation der „Lange-Damm-Wiesen“ und des unteren Annatales bei Strausberg. *Dipl.-Arb. Humboldt-Univ. Berlin.*
- SCHLÜTER, H. (1955): Das Naturschutzgebiet Strausberg. Vegetationskundliche Monographie einer märkischen Jungdilu-viallandschaft. *Feddes Repert. Beih.* 135, 260-350.
- SCHLÜTER, H. (1957): Ein Beitrag zur Frage ökologischer und soziologischer Artengruppen (mit einem Beispiel aus dem Thüringischen Schiefergebirge). *Arch. Forstwes.* 6, 44-58.
- SCHLÜTER, H. (1992): Erforschung und Wandel von Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet „Lange-Damm-Wiesen“ bei Strausberg. *Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg.* 125, 53-100.
- SCHMIDT, P. A. (1996): Zur Systematik und Variabilität der mitteleuropäischen Erlen (Gattung *Alnus* Mill.). *Mitt. Dtsch. Den-drol. Ges.* 82, 15-42.
- SCHMIDT, P. A., HEMPEL, W., DENNER, M., DÖRING, N., GNÜCHTEL, A., WALTER, B. & WENDEL, D. (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000. – Materialien Natur-schutz Landschaftspflege 2002: Dresden: 230 S.
- SCHMITHÜSEN, J. (1961): Allgemeine Vegetationsgeographie. 2. Aufl. Berlin.
- SCHOKNECHT, TH. (1993): Pollendiagramm Großes Postluch bei Spechthausen, in: SCHLAACK, N.: Studie zur Landschafts-genese im Raum Nordbarnim und Eberswalder Urstomtal, Berliner Geographische Arbeiten Nr. 76, 143 S., Fachbereich Geographie der Humboldt Universität Berlin.
- SCHÖNHAR, S. (1952): Untersuchungen über die Korrelation zwischen der floristischen Zusammensetzung der Bodenvegetation und der Bodenazidität sowie anderen chemischen Bodenfaktoren. *Mitt. Ver. Forstl. Standortskart.* 2.
- SCHÖNHAR, S. (1953): Die ökologischen Artengruppen. *Mitt. Ver. Forstl. Standortskart.* 3,26-28.
- SCHÖNHAR, S. (1954): Die Bodenvegetation als Standortswes-er. Ein Beitrag zur forstlichen Vegetationskunde Südwest-deutschlands. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 125, 259-65.
- SCHROEDER, J. H. (1994): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg Nr.2, Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg, Berlin.
- SCHUBERT, J. (1930): Land und Klima. In: Das Oderbruch, Hrsg.: P. F. Mengel, 1. Bd., 1-24, Eberswalde, Verlagsges. R. Müller mbH.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W., KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Jena, Stuttgart.
- SCHULTZ-STERNBERG, R., ZEITZ, J., LANDGRAF, L., HOFFMANN, E., LEHRKAMP, H., LUTHARDT, V., KÜHN, D. (2000): Niedermoore in Brandenburg. *Telma* 30: 139-172.
- SCHULZ, R. (1916): Eine floristische und geologische Betrachtung des märkischen unteren Odertales. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 58, 76-105.
- SCHÜTZE, TH. (1956): Die frühere Waldbedeckung der Oberlausitz im Lichte der Orts- und Flurnamen. *Abh. u. Ber.-Naturkde. Mus. Görlitz H.* 1, 35, 5-42.
- SCHWARTZ, E. (1991): Geschichtliches zum Kiefernabau, IFE-Berichte aus Forschung u. Entwicklung 24, 68-71, Eberswalde.
- SCHWARZENBACH, F. H. (1987): Grundlagen für die Entwicklung einer allgemein anwendbaren Strategie zur Lösung ökologischer Probleme. Birmensdorf: Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
- SCHWEINFURTH, G. (1882): Versuch einer Vegetationsskizze der Umgebung von Strausberg und des Blumenthals bei Berlin. *Verh. Bot. Ver. Brandenburg.* 3/4, 91-126.
- SEBALD, O. (1951): Die ökologischen Artengruppen. In: SCHLENKER U. MITARB.: Die Waldstandorte des nördlichen Harzsfeldes (Nordostal). *Mitt. Ver. Forstl. Standortskart.* 1. Stuttgart.
- SEIDLING, W. (2000): Umweltatlas Berlin, Karte 05.02 Vegetation, 1: 50 000, Ausgabe 2000, Herausgeber: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin.
- SEITZ, B. (1994): Die Vegetation des Streesee-Beckens bei Biesenthal. *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 127, S. 87-116, Berlin.
- SOMMERFELD, H.-J. (1955): Beitrag zur Waldentwicklungsgeschichte der Rauener Berge im Wuchsbezirk Beeskower Platte. *Dipl.-Arb. Forstwirtschaft. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin in Eberswalde.*
- STEFFEN, H. (1931): Vegetationskunde von Ostpreußen. *Pflanzensoziol.* 1, 406 S. Jena.
- STEFFEN, H. (1936): Ostpreußens Eichenwälder. *Beih. Bot. Cbl.* 55 B, 182-250.
- STETTINIUS, A. (1996): Vegetationskundliche Untersuchungen in immissionsbeeinflussten Waldbeständen bei Schwedt. 37 Seiten, Vegetationstabellen, Karten der aktuellen und potentiellen Vegetation, Standortskarte, Natürlichkeitsgrade der Waldvegetation, 3 Anlagenbände. *Dipl.-Arbeit FH-Eberswalde, Fachbereich Forstwirtschaft.*
- STRASSL, L. (2000): Die Vegetation im oberen Briesetal bei Berlin. *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 133, S. 177-218, Berlin.
- SUCCOW, M. (1976): Standortgerechter Gehölzwuchs auf entwässerten Talmooren im Norden der DDR. *Beitr. f. d. Forst-wirtschaft.* 10, 13-22.
- SUCCOW, M. (1981): Landschaftsökologische Kennzeichnung und Typisierung der Moore der DDR. *Promotionsarbeit B an der AdL der DDR, Berlin,* 254 S.
- SUCCOW, M. (1985): Seen als Naturraumtypen, Petermanns Geograph. *Mitt.* 3, 161-169.
- SUCCOW, M. & L. JESCHKE (1990): Moore in der Landschaft. – 268 S. Leipzig (Urania).

- SUCCOW, M. u. JOOSTEN, J. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Stuttgart.
- SUKOPP, H. (1956): Die Vegetationsverhältnisse der Altlandsberger Stadforst. Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam, 2, Heft 2, 217-222.
- SUKOPP, H. (1959): Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. Bot. Jb. 79 (1959/60), 36-126.
- SUKOPP, H. (1962): Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin-Spandau, I. Einführung und Plan der Untersuchung. Sitzungsber. Ges. Naturforschender Freunde zu Berlin N. F. H. 1, 2, 38-49.
- SUKOPP, H. (1963): Gewässer und Moore in den Berliner Wäldern. Allgem. Forstzeitschrift Nr. 29.
- SUKOPP, H., MARKSTEIN, B. (1989): Die Vegetation der Berliner Havel, Bestandesveränderungen 1962-1987. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin Nr. 64, 128 Seiten, Berlin.
- THIERE, J. (1968): Vergleichende Untersuchungen an Wald- und Ackerböden des Jungmoränengebietes der DDR. Dissertation an der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Nr. 48/1968, Berlin.
- TIEDEMANN, Th. (1955): Beitrag zur Waldentwicklungsgeschichte der östlichen Schorfheide. Dipl.-Arbeit an der Forstwirtsch. Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Eberswalde
- TIMMERMANN, T. (1993): Die Meelake – Vegetation und Genese eines Verlandungsmoores in Nordostbandenburg. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 126, S. 25-62, Berlin.
- TIMMERMANN, T. (1999): Sphagnum-Moore in Nordostbrandenburg: Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationswandel seit 1923. Dissertationes Botanicae 305, Stuttgart.
- TÖLLE, H. u. HOFMANN, G. (1970): Beziehungen zwischen Bodenvegetation, Ernährung und Wachstum mittelalter Kiefernbestände im nordostdeutschen Tiefland. Arch. Forstwes. 19, 385-400.
- TÜXEN, R. (1929): Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen von regionaler Verbreitung. Jb. Geogr. Ges. Hannover 1928/29.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. flor.-soziol. Arb. Gem. 3, 170 S.
- TÜXEN, R. (1951): Eindrücke während der pflanzengeographischen Exkursionen durch Südschweden. Vegetatio 3, 149-172.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziol. 13, 5-42, Stolzenau/Weser
- TÜXEN, R. (1957): Entwurf der Definition einer Pflanzengesellschaft. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 6/7, S. 151.
- UBA (2013): JENSSEN, M.; HOFMANN, G.; NICKEL, S.; PESCH, R.; RIEDIGER, J.; SCHRÖDER, W.: Bewertungskonzept für die Gefährdung der Ökosystemintegrität durch die Wirkungen des Klimawandels in Kombination mit Stoffeinträgen unter Beachtung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen. Forschungskennzahl (UFOPLAN) 371083214.
- ULBRICH, E. (1912): Das Plagefenn bei Chorin, Ergebnisse der Durchforschung eines Naturschutzgebietes der Preussischen Forstverwaltung, III. Teil Pflanzenwelt. Beitr. z. Naturdenkmalpflege 3, 51-301.
- ULBRICH, E. (1915): Die Vegetationsverhältnisse des Rinnenseegebietes bei Strausberg Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 57, 129-143.
- ULBRICH, E. (1916/1917): Floristische Beobachtungen auf dem Ausflug in die Kgl. Forst Gramzow (Uckermark) und über die Vegetationsverhältnisse der Endmoränengebiete der Prov. Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 58.
- ULBRICH, H., BRIX, M. (1958): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südrande des norddeutschen Kiefernwaldes, dargestellt am Halbendorfer Forstrevier (Oberlausitz). Wiss. Z. T. H. Dresden, 7, 455-469.
- VOIGTLÄNDER, U. (1991): Die Vegetationsverhältnisse des Stromtales zwischen Boitzenburg und Kröchlendorff. Bot. Rundbrief f. Mecklenb./Vorpomm. 23, 9-23.
- WALENTOWSKI, H.; EWALD, J.; FISCHER, A.; KÖLLING, CH.; TÜRK, W. (2006): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising: Geobotanica 441.
- WANGERIN, W. (1926/27): Vegetationsstudien im nordostdeutschen Flachlande I. Schr. nat. forsch. Ges. Danzig N. F. 17, 4, 170-264. Danzig.
- WANGERIN, W. (1936): Beiträge zur pflanzengeographischen Analyse und Charakteristik von Pflanzengesellschaften unter besonderer Berücksichtigung des Rotbuchenwaldes. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 12, 37-162.
- WEINITSCHKE, H. (1963): Pflanzenverbreitung in Abhängigkeit von klimatischen und geomorphologischen Gegebenheiten, dargestellt am Beispiel der Hainleite. Arch. Natursch u. Landschaftsforsch. 3:95-116.
- WIDIGER, A. (1997): Bestandesaufnahme, Bewertung und Entwicklungsziele für das NSG Sandugkensee. Dipl.-Arb. FH Eberswalde, FB Landschaftsnutzung u. Naturschutz.
- WOJTERSKI, H., u. WOJTERSKI, T. (1964): Pine forests on sand dunes at the Polish Baltic coast. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Mat.-Przyr. Pr. Kom. Biol. 28, 217 S.
- WOLFF, H. (2004): Neue Pollenanalysen zur Vegetationsgeschichte des Potsdamer Raumes, Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137, 89-106.
- WOLLERT, H. (1973): Der Ahorn-Hang-Wald (*Adoxo-Aceretum pseudoplatani*) in den Erosionsrinnen zum Malchiner und Teterower Becker (Mittelmecklenburg). – Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. R. 22 (6/7): 773-783.
- WOLLERT, H. (1979): Zur Flora und Vegetation der Abhänge der Strauchmoränen des Malchiner Beckens bei Remplin. Natur und Naturschutz in Mecklenburg. Band 15, Greifswald-Waren, 5-16.
- WOLLERT, H. (1984): Zum Vorkommen von Hainbuchen-Ulmehangwäldern im baltischen Buchenwaldgebiet am Rande des Malchiner Beckens (Mittelmecklenburg). Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 15: 71-75.
- WOLLERT, H., BOLBRINKER, P. (2005): Das Uferseggen-Erlenbruchgehölz (*Carici ripariae – Alnetum glutinosae* ass. nov.), ein neues Erlengehölz des nordostdeutschen Jungpleistozän. Bot. Rundbr. M-V40: 31-50.
- WOLLERT, H., BOLBRINKER, P., FUNK, B. (2005): Zu einem weiteren Vorkommen von *Urtica kioviensis* Rogowitsch im Streitholz westlich Teterow (Ostmecklenburg), zur Überwinterung der Art sowie zur Entwicklung der Bestände. Bot. Rundbr. M-V40: 31-50

WOLLERT, H.; MATTHES, G.; BOLBRINKER, P.; SCHRAMM, J. (2009): Die Vegetation des Flusstalmooses der Blinden Trebel südlich Franzburg (Mecklenburg-Vorpommern). Bot. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45, 19-49. Neubrandenburg.

WOLTERS, S. (1999): Spät- und postglaziale Vegetationsentwicklung im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam, Gleditschia 27, 25-44.

WOLTERS, S. (2002): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg), Diss. Botanicae 366, 1-157.

ZERBE, S., BRANDE, A., GLADITZ, S. (2000): Kiefer, Eiche und Buche in der Menzer Heide (N-Brandenburg). Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 133, S. 45-86, Berlin.

ZERBE, S., VATER, G. (2000): Vegetationskundliche und standortsökologische Untersuchungen in Pappelforsten auf Niedermoorstandorten des Oberspreewaldes (Brandenburg). Tuexenia 20, 55-76.

In der Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe sind bisher erschienen:

Band 1 *Paul-Martin Schulz*: „Biographie Walter Pfalzgraf, des ersten Leiters des Zentralforstamtes in der Sowjetischen Besatzungszone von 1945–1948“
ISBN 3-933352-02-9

Band 2 *Horst Mildner/Ekkehard Schwartz*: „Waldumbau in der Schorfheide, zum Andenken an Oberlandforstmeister Dr. phil. Erhard Hausendorf“
ISBN 3-933352-06-1

Band 3 *Dieter Heinsdorf* u. a.: „Forstliche Forschung im Nordostdeutschen Tiefland (1992–1997)“
ISBN 3-933352-07-X

Band 4 *Hans Hollender* u. a.: „Planung der Waldentwicklung im Land Brandenburg, Vorträge zur Fachtagung am 4. November 1998 in Eberswalde“
ISBN 3-933352-10-X

Band 5 *Ralf Kätzel* u. a.: „Forstsaatgutprüfung in Eberswalde 1899–1999, Grundlage für eine nachhaltige Forstwirtschaft“
ISBN 3-933352-12-6

Band 6 *Dieter Heinsdorf*: „Das Revier Sauen – Beispiel für erfolgreichen Waldumbau“
ISBN 3-933352-22-3

Band 7 *Klaus Höppner* u. a.: „Ökologische und ökonomische Gesichtspunkte der Waldbewirtschaftung im südlichen Brandenburg“
ISBN 3-933352-24-X

Band 8 *Hubertus Kraut/Reinhard Möckel*: „Forstwirtschaft im Lebensraum des Auerhuhns, ein Leitfaden für die Waldbewirtschaftung in den Einstandsgebieten im Lausitzer Flachland“
ISBN 3-933352-23-1

Band 9 *Ralf Kätzel* u. a.: „Die Birke im Nordostdeutschen Tiefland; Eberswalder Forschungsergebnisse zum Baum des Jahres 2000“
ISBN 3-933352-30-4

Band 10 Sonderband; Abteilung Forstwirtschaft des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: „Landeswaldbericht 1997 und 1998, mit einem Sonderkapitel zur Naturalplanung in Brandenburg“
ISBN 3-933352-31-2

Band 11 *Hans-Friedrich Joachim*: „Die Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) in Brandenburg“
ISBN 3-933352-32-0

Band 12 *Christian Brueck* u. a.: „Zertifizierung von Forstbetrieben. Beiträge zur Tagung vom 5. November 1999 in Fürstenwalde/Spree (Brandenburg)“ ISBN 3-933352-34-7

Band 13 *Dieter Heinsdorf, Joachim-Hans Bergmann*: „Sauen 1994 – ein gelungener Waldumbau ...“
ISBN 3-933352-35-5

Band 14 Sonderband; Abteilung Forstwirtschaft des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: „Landeswaldbericht 1999 mit einem Sonderkapitel ‚Regionaler Waldbericht für die Zertifizierung der Waldbewirtschaftung in Brandenburg‘“
ISBN 3-933352-37-1

Band 15 *Winfried Riek* u. a.: „Funktionen des Waldes und Aufgaben der Forstwirtschaft in Verbindung mit dem Landschaftswasserhaushalt“
ISBN 3-933352-47-9

Band 16 Jörg Müller u. a.: „Privatwald in Brandenburg – Entwicklung, Rahmenbedingungen und aktuelle Situation“
ISBN 3-933352-48-7

Band 17 Autorenkollektiv: „Die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa* [L.] GAERTN.) im nordostdeutschen Tiefland“
ISBN 3-933352-52-5

Band 18 Autorenkollektiv: „Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung in Brandenburg“
ISBN 3-933352-53-3

Band 19 Winfried Riek, Falk Stähr u. a.: „Eigenschaften typischer Waldböden im Nordostdeutschen Tiefland unter besonderer Berücksichtigung des Landes Brandenburg – Hinweise für die Waldbewirtschaftung“
ISBN 3-933352-56-8

Band 20 Autorenkollektiv: „Kommunalwald in Brandenburg – Entwicklung, Rahmenbedingungen und aktuelle Situation“
ISBN 3-933352-57-6

Band 21 Autorenkollektiv: „Naturverjüngung der Kiefer – Erfahrungen, Probleme, Perspektiven“
ISBN 3-933352-58-4

Band 22 Jörg Müller u. a.: „Die zweite Bundeswaldinventur (BW12) – Ergebnisse für Brandenburg und Berlin“ ISBN 3-933352-59-2

Band 23 Autorenkollektiv: „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft: Ökologischer Waldumbau im nordostdeutschen Tiefland“

Band 24 Gerhard Hofmann/Ulf Pommer: Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000 ISBN 3-933352-62-2

Band 25 Autorenkollektiv: Aktuelle Ergebnisse und Fragen zur Situation der Eiche und ihrer Bewirtschaftung in Brandenburg
ISBN 3-933352-63-0

Band 26 Wissenstransfer in die Praxis, Tagungsband zum 1. Eberswalder Winterkolloquium am 2. März 2006
ISBN 3-933352-64-9

Band 27 Die Schwarz-Pappel, Fachtagung zum Baum des Jahres 2006
ISBN 3-933352-63-0

Band 28 Naturschutz in den Wäldern Brandenburgs Beiträge der Naturschutztagung vom 2. November 2006 in Eberswalde
ISBN 3-933352-97-8

Band 29 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum zweiten Winterkolloquium am 1. März 2007 in Eberswalde

Band 30 Autorenkollektiv: Waldwachstumskundliche Grundlagen für eine effektive Waldbewirtschaftung
Zum 100. Geburtstag von Professor Dr. habil. Werner Erteld

Band 31 Autorenkollektiv: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Ein Beispiel für erfolgreiches Zusammenwirken von Forstwirtschaft und Naturschutz. Tagungsband zur Tagungs- und Exkursionsveranstaltung vom 11. – 12. Mai 2007 in Chorin.

Band 32 Autorenkollektiv: Die Kiefer im Nordostdeutschen Tiefland. Ökologie und Bewirtschaftung.

Band 33 Wald, Forstwirtschaft, Förster und Gesellschaft – Wälder schaffen Wachstum und sichern Lebensgrundlagen.
Tagungsbericht der gemeinsamen Forstpolitischen Jahrestagung vom 14. Juni 2007 in Paaren/Glien.

Band 34 Joachim Groß: Waldfunktionen im Land Brandenburg

Band 35 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum dritten Winterkolloquium am 28. Februar 2008 in Eberswalde.

Band 36 Biodiversität-Lebensversicherung des Waldes–Tagungsband zur gemeinsamen Jahrestagung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und des Brandenburgischen Forstvereins e. V. am 24.04.2008 .

Band 37 Hohenlubbichow: Naturgemäße Waldwirtschaft zwischen Verklärung und Realität – Natur- und Landschaftsschutz im Gebiet um Bellinchen/Bielinek und Hohenlubbichow/Lubiechów Górny.

Band 38 *Heinsdorf, D.; Krauß, H.-H.*: Herleitung von Trockenmassen und Nährstoffspeicherungen in Buchenbeständen.

Band 39 *Hofmann, G. et al.*: Wildökologische Lebensraumbewertung für die Bewirtschaftung des wiederkäuenden Schalenwildes im nordostdeutschen Tiefland.

Band 40 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum vierten Winterkolloquium am 26. Februar 2009 in Eberswalde.

Band 41 *Lockow, K.-W.*: Die Hainbuche im nordostdeutschen Tiefland-Wuchsverhalten und Bewirtschaftungshinweise.

Band 42 *Autorenkollektiv*: Risikomanagement im Forstbetrieb.

Band 43 *Autorenkollektiv*: Die Douglasie im nordostdeutschen Tiefland. Chancen und Risiken in Klimawandel.

Band 44 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum fünften Winterkolloquium am 25. Februar 2010 in Eberswalde.

Band 45 *Autorenkollektiv*: Aktuelle Beiträge zur Wildökologie und Jagdwirtschaft in Brandenburg.

Band 46 *Autorenkollektiv*: Naturnahe Waldwirtschaft-Dauerwald heute?

Band 47 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum sechsten Winterkolloquium am 24. Februar 2011 in Eberswalde.

Band 48 *Autorenkollektiv*: Technik für den Wald – Eine Retrospektive zur Entwicklung der forstlichen Verfahrenstechnik und Mechanisierung in der DDR.

Band 49 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum siebten Winterkolloquium am 23. Februar 2012 in Eberswalde.

Band 50 Nachhaltige Waldbewirtschaftung – Realität oder visionärer Anspruch? Tagungsband zur gemeinsamen Jahrestagung mit dem Brandenburgischen Forstverein e. V. am 10. Mai 2012 in Rangsdorf.

Band 51 Wissenstransfer in die Praxis-Beiträge zum achten Winterkolloquium am 21. Februar 2013 in Eberswalde.

Band 52 *Heinsdorf, D.*: Zur Entwicklung und waldökologischen Bedeutung von neun Baumarten bei unterschiedlicher Nährstoffversorgung auf degradierten nährstoffärmeren Sandstandorten. Ergebnisse einer Langzeitstudie (1968-2012) im Süden Brandenburgs (Forstrevier Preschen).

Band 53 Die Eiche – Chancen und Risiken einer Charakterbaumart im nordostdeutschen Tiefland. Tagungsband zur gemeinsamen Vortrags- und Exkursionsveranstaltung mit dem Brandenburgischen Forstverein am 23. Mai 2013 in Eberswalde.

**Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
des Landes Brandenburg**

Henning-von-Tresckow-Straße 2 – 8
14467 Potsdam

Telefon: (03 31) 8 66-0

Fax: (03 31) 8 66-83 68

E-Mail: poststelle@mil.brandenburg.de

Internet: www.mil.brandenburg.de

Landesbetrieb Forst Brandenburg

Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)

Alfred-Möller-Straße 1

16225 Eberswalde

Telefon: 03334 2759-205

Fax: 03334 2759-206

E-Mail: lfe@lfe-e.brandenburg.de

Internet: www.forst.brandenburg.de

**WALDWIRTSCHAFT
- ABER NATÜRLICH**