

Über bodensaure Pfeifengraswiesen in Ostthüringen

Mit 13 Abbildungen und 6 Tabellen

WOLFGANG HEINRICH

Abstract

HEINRICH, W.: On acidic *Molinia caerulea* grasslands in East Thuringia (Germany)

Purple Moor Grass and Rush Pasture (Junco-Molinietum) is a somewhat neglected vegetation type in Thuringia for which phytosociological records have rarely been maintained. I describe and compare *Molinia* grasslands for sites in the East Thuringian Buntsandsteinland (Lotschen near Stadtroda), the Upper Pleißeland (Brandrübél near Schmölln) as well as for the southeastern edge of the Saale-Sandsteinplatte (Struth) and provide respective records (relevés). The pastures in Brandrübél Moor have to be classified as various developments of common sedge mire (Caricetum nigrae molinietosum). Likewise composed is the *Rhynchospora-alba* community near Struth. A somewhat different species composition distinguishes the unclassified *Succisa pratensis-Molinia caerulea* community nearby Lotschen. For a final review of occurrence, structure and classification of Junco-Molinietum grasslands in Thuringia, there is the need for more phytosociological records.

Key words: *Molinia caerulea*-meadows, floristic and phytosociological studies, nature reserve, East-Thuringia (Germany)

Kurzfassung

Zu den immer wieder genannten, aber wenig beachteten und kaum durch Vegetationsaufnahmen belegten Pflanzengesellschaften Thüringens zählt die Binsen-Pfeifengras-Wiese (Junco-Molinietum). Aus dem Ostthüringischen Buntsandsteinland (Lotschen bei Stadtroda), dem Oberen Pleißeland (Brandrübél bei Schmölln) sowie vom Südostrand der Saale-Sandsteinplatte (Struth) werden *Molinia*-Rasen beschrieben, durch Vegetationsaufnahmen belegt und verglichen. Die Bestände im Brandrübeler Moor werden als Ausbildungen eines Braunseggen-Sumpfes (Caricetum nigrae molinietosum) charakterisiert. Ähnlich ist die *Rhynchospora alba*-Gesellschaft bei Struth zusammengesetzt. Ein anderes Gefüge bietet bei Lotschen die rangstufenlose *Succisa pratensis-Molinia caerulea*-Gesellschaft. Für eine abschließende Klärung von Vorkommen, Struktur und Gliederung eines Junco-Molinietum in Thüringen fehlen weitere Vegetationsaufnahmen.

Schlüsselwörter: *Molinia caerulea*-Wiesen, floristische und pflanzensoziologische Untersuchungen, Naturschutz, Ost-Thüringen (Deutschland)

1 Einführung

Bei der Erarbeitung der aktuellen Fassungen der Standardliste und der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens (HEINRICH et al. 2010, 2011) wurde den Autoren erneut bewusst, dass die derzeitige Situation für zahlreiche Pflanzengesellschaften nicht ausreichend beschrieben werden kann, da neuere landesweite Übersichten und vor allem Vegetationsaufnahmen fehlen. Um vorhandene Kenntnislücken abzubauen, wurde u.a. auf die Notwendigkeit detaillierter Bearbeitungen verwiesen.

Zu wenig Beachtung fanden bisher die Gesellschaften des Grünlandes in Ostthüringen. Über die Verbreitung und das floristische Inventar bodensaurer Pfeifengraswiesen beispielsweise liegen kaum Kenntnisse vor. Mit der vorliegenden Bearbeitung soll ein Beitrag zu ihrer Kenntnis geleistet werden. Ausführungen zu ausgewählten Lokalitäten sollen helfen, Defizite abzubauen und weitere Analysen anzuregen.

2 Floristisch und ökologisch bemerkenswert – *Succisa pratensis* und *Molinia caerulea*

Zu den weniger bekannten und heute nur noch zerstreut vorkommenden Vertretern der Kardengewächse (Dipsacaceae) gehört der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*). Er bildet eine grundständige Rosette und gegenständige Stängelblätter. Diese sind überwiegend ganzrandig, beim Zerreißen ziehen sie Fäden. Die blauviolettten Blüten stehen an bis zu 60 cm langen Stielen in halbkugeligen Köpfen (Abb. 1, 2). Als Blütezeit wird Juli bis September angegeben. Neuerdings steht die Art mit der Gefährdungskategorie 3 in der Roten Liste (KORSCH & WESTHUS 2011: 386).



Abb. 1: Teufelsabbiß - *Succisa pratensis* – Grundständige Blätter (Foto: W. Heinrich, 25.05.2011).



Abb. 2: Teufelsabbiss - *Succisa pratensis* – Blütenstand (Foto: W. Heinrich; 03.09.2012).

Auf der Verbreitungskarte (KORSCH et al. 2002: K 1766) erkennt man die Verbreitungsschwerpunkte im Schiefergebirge und dem Buntsandsteinland sowie in den kühlfeuchten Randlagen des Thüringer Waldes. Bei ZÜNDORF et al. (2006: 334) liest man von Vorkommen in Moorwiesen und Magerrasen, an Wald- und Gebüschrändern oder auch in lichten Wäldern auf feuchten, wechselfeuchten, mäßig basenreichen, nährstoffarmen Lehm-, Ton- und Torfböden. Damit ist angedeutet, dass die ökologisch-soziologische Amplitude breit ist. Vorkommen in wechselfeuchten Wiesen (*Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Ges.; HUNDT 1964: 151) sind ebenso bekannt wie solche in Feuchtwiesen und Kalkflachmooren (KORSCH 1994; HUNDT 2002), doch ist diese Bindung durch vegetationskundliche Erhebungen in Thüringen durchaus ungenügend belegt. HUNDT (1964: 145) zählt *Succisa* zu den Arten, die die Feuchtwiesen der planaren und kollinen Stufe verbinden.

Ähnlich ist das Verbreitungsbild von *Molinia caerulea* (KORSCH et al. 2002: K 1112; ZÜNDORF et al. 2006: 562). Noch sind etliche zerstreute Vorkommen nachweisbar, doch ist

ein Rückgang unverkennbar. Dieses in festen Horsten wachsende Gras mit dunkelgrünen breiten Blättern und steifen aufrechten, knotenlosen (nur an der zwiebelartig verdickten Basis gehäuft auftretenden Nodien) Halmen sowie blauviolett überlaufenen Ährchen in lockeren Rispen (nach der Blüte zusammengezogen) besiedelt gleichfalls nährstoffarme, meist wechselfeuchte Lehm- und Tonböden. Das Gras kennzeichnet Feuchtwiesen und insbesondere Kalkflachmoore (Molinion W. KOCH 1926; Molinietum caerulea W. KOCH 1926, *Cirsio tuberosi* Molinietum arundinaceae OBERD. et PHILIPPI 1974; vgl. KORSCH 1994), kommt aber auch im bodensauren Bereich (Caricetum fuscae) und selbst in *Calamagrostis epigejos*-Rasen vor. Ebenso ist es für bestimmte Waldgesellschaften kennzeichnend (vgl. z.B. MARSTALLER 1985). Dass die formenreiche Artengruppe noch nicht ausreichend taxonomisch geklärt ist, sei nur angedeutet (ZÜNDORF et al. 2006: 562).

Succisa und *Molinia* sind wie *Carex panicea* oder *Potentilla erecta* Magerkeitszeiger, sie besiedeln Böden, die insbesondere arm an Stickstoff und Phosphor sind, während beispielsweise *Lysimachia vulgaris* mittlere Nährstoffgehalte anzeigt und *Filipendula ulmaria* als Nährstoffzeiger gilt (GRAF 1996).

3 Bemerkungen über Binsen-Pfeifengras-Wiesen (Junco-Molinietum)

Artenreiche, oft bunte Pfeifengraswiesen (Molinion, Molinietum caeruleae) auf basen- bis kalkreichen, aber meist mageren, nährstoffarmen, feuchten bis wechselfeuchten und oft auch trockeneren Standorten sind auffällige, wenn auch seltene Strukturelemente unserer Landschaft. Es gibt jedoch auch Pfeifengras-Wiesen auf ausgesprochen basenarmen, sauren, oft sogar anmoorig-moorigen Böden unterschiedlichen Feuchteregimes. Gerade diese floristisch oft reichhaltigen Bestände sind hinsichtlich ihrer vegetationskundlichen Bewertung schwierig. Über ein Junco-Molinietum gibt es seit langem ganz unterschiedliche Auffassungen.

TÜXEN (1937: 84-88) erwähnt innerhalb des Molinietum caeruleae KOCH 1926 eine basikline und eine azidokline Subassoziationsgruppe. Für letztere nennt er Subassoziationen von *Parnassia palustris* (ungedüngt, nass, einschürig), von *Hydrocotyle vulgaris* (nass, sauer) und von *Nardus stricta* (feucht). Über das Arteninventar geben Stetigkeitstabellen Auskunft.

Die erste Mitteilung über ein Junceto-Molinietum, gliedert in eine Subass. hydrocotyletosum und eine Subass. typicum stammt von PREISING (in: TÜXEN et PREISING 1951: 18). Als Nomen nudum ist die Bezeichnung jedoch nomenklatorisch ungültig (vgl. WEBER et al. 2001). TÜXEN (1954: 74-75, Tab. 6) belegt innerhalb des Molinion verschiedene Grundwasser-Formen des Junceto-Molinietum durch 4 Vegetationsaufnahmen und hebt den starken und raschen Wechsel der Grundwasserstände hervor. KLAPP (1954: 1135-1137) hat das Junceto-Molinietum PRSG. – durch eine Stetigkeitstabelle belegt – aus dem Schiefergebiet der Eifel auf feinsandig-schluffigen, teils anmoorigen, wechselfeuchten bis wechsellassen Böden (Staunässegleye, Gleye) beschrieben. Zu den Kennarten rechnet er *Succisa pratensis*, *Molinia caerulea*, *Achillea ptarmica*, *Selinum carvifolia* und *Sanguisorba officinalis*. Als Trennarten erwähnt er zum einen *Potentilla erecta*, *Nardus stricta* und *Hieracium auricula* („Molinietum nardetosum“), *Helictotrichon pubescens*, *Carex flacca* und *Sanguisorba minor* zum anderen sowie *Juncus acutiflorus*, *Carex echinata* und *Agrostis canina* („Molinietum hydrocotyletosum“) zum dritten.

Im nordostdeutschen Flachland bezeichnet PASSARGE (1964: 185–189) im Junco-Molinion KORNECK 1962 eine azidokline Pfeifengras-Wiese als Succisietum pratensis Tx. 37 em. nom.

nov. (Molinietum acidoclinum Tx. 1937), belegt sie mit einer Tabelle und gliedert sie in eine *Mentha*-Subassoziatio (feucht-nass!), eine typische und eine *Calluna*-Subass. (höher gelegen, zu *Nardo-Callunetea* vermittelnd).

OBERDORFER (1983: 385, 382-383/Tab. 226) nennt *Juncus-Molinia caerulea*-Gesellschaften und diskutiert über das Problem *Junco-Molinietum caeruleae* PREISING in Tx. et PREISING 1951. Er verweist darauf, dass sich je nach dem Vorkommen von *Juncus*-Arten und dem Vorhandensein von *Molinia* und *Succisa* ein ganz unterschiedliches Bild bietet. Teilweise müsste man von einem (ausgetrockneten) *Juncetum acutiflori molinietosum*, andererseits von einem (degradierten) *Caricetum fuscae molinietosum* oder sogar nur von ranglosen *Juncus-Molinia*-Gesellschaften sprechen.

Auch POTT (1995: 324) meint, das *Junco-Molinietum* PREISING ex KLAPP 1954 (Silikatböden, meist wechselfeuchte, torfige Standorte) sei hinsichtlich der Artengarnitur (Magerkeitszeiger, Arten der Borstgrasrasen) und synsystematischen Stellung umstritten und sollte besser nur als *Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Ges. bezeichnet werden. RENNWALD (2000: 186, 318–319, 475) führt somit eine *Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Ges. im Calthion auf, verweist aber mit Beispielen auch darauf, dass in Deutschland unter *Junco-Molinietum* etwas sehr Unterschiedliches verstanden wurde und wird.

Neuerdings geben BURKART et al. (2004: 36–35) Erläuterungen zu einer Binsen-Teufelsabbiß-Wiese (*Juncus-Succisa pratensis*-Gesellschaft) und betonen nochmals, dass das *Junco-Molinietum* TÜXEN 1954 (bzw. TÜXEN et PREISING 1951) als „Magerwiese unterschiedlicher Zusammensetzung“ zu den ausgesprochen problematischen Gesellschaften zählt. Sie stufen sie als „Gesellschaft mit zwar eigenartiger Zusammensetzung, aber ohne Charakterarten“ ein und stellen sie wie OBERDORFER (1983) oder RENNWALD (2000), nicht ins Molinion sondern ins Calthion. Sie meinen, *Juncus*-Arten spielen in „wechselnder Menge und Kombination eine bezeichnende Rolle“, Pfeifengras sollte im deutschen Namen nicht auftauchen, höchstens *Succisa pratensis* könnte man als Kennart einer Assoziation ansehen. Ihre *Juncus-Succisa*-Ges. „umfasst unterschiedliche artenreiche Magerwiesen auf sehr basenarmen Feuchtböden.“ „Bezeichnend ist insgesamt eine Artenkombination aus Elementen der Molinio-Arrhenatheretea, des Violion caninae und des Caricion fuscae bei Fehlen vieler anspruchsvoller Pflanzen.“ Tabellarische Berücksichtigung finden aber nur aus Niedersachsen stammende historische Aufnahmen. Verwiesen wird auf PREISING et al. (1997: 112-114), die die Binsen-Pfeifengras-Wiese zum Molinion stellen und in Subassoziationen *typicum*, *hydrocotyletosum* und *armerietosum* (jeweils mit *Nardus*-Varianten) gliedern.

SCHUBERT et al. (1995: 300) stellen die Binsen-Pfeifengras-Wiese (*Junco acutiflori-Molinietum*) ins Molinion W. KOCH 1926 und erläutern, dass sie auf nährstoffarmen, sauren, mäßig entwässerten Gley-, Anmoor- und Moorböden bis Sachsen und Thüringen vorkommt. BÖHNERT et al. (2001: 151) verweisen für Sachsen auf acidophytische Binsen-Pfeifengras-Streuwiesen (*Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Ges.), die zum Calthion gehören. Aus Sachsen-Anhalt liegen Angaben von JÄGER & FRANK (2002) vor. Sie sprechen für saure Gley- und Moor-Standorte innerhalb des Molinion von einer Binsen-Pfeifengras-Wiese (*Junco acutiflorae-Molinietum*), die neben *Succisa pratensis*, *Achillea ptarmica* auch *Hydrocotyle vulgaris* enthält. HUNDT (2002: 44, 75–79, 268) charakterisiert innerhalb der Wiesengesellschaften des pleistozänen Flachlandes und des oligotrophen Komplexes die Artengarnitur eines Bestandes der sauren Pfeifengras-Wiese (Falkenberg, Dübener Heide) in den Jahren 1964, 1978 und 1994. Er schreibt, dass die Gesellschaft, die Molinion-, Molinietalia- und Molinio-Arrhenatheretea- sowie auch Nardetalia- und Caricetalia fuscae-Arten enthält, die räumliche Mittelstellung zwischen dem Borstgrasrasen (*Nardetum strictae*) auf dem frischen

Flügel und dem sauren Kleinseggenried (*Caricetum fuscae*) im nassen Bereich einnimmt. *Succisa* ist in seiner Tabelle nicht enthalten. Der Bestand wächst auf einem Pseudogley mit Podsolierungserscheinungen. Der A-Horizont ist anmoorig, darunter folgt hellgrauer Sand. Die Grundwasserganglinien zeichnen sich durch beträchtliche Amplitude und starke Frequenz aus. Der Oberboden ist dabei häufig feuchter als die unteren Horizonte.

Für Thüringen wurden immer wieder das Junco-Molinietum bzw. eine *Succisa pratensis*-*Juncus conglomeratus*-Ges. genannt und hinsichtlich der Gefährdung bewertet (RABOLD 1980, WESTHUS et al. 1993: 149; HEINRICH et al. 2001: 399), doch sind Vegetationsaufnahmen selten erhoben und leider nie vergleichend betrachtet worden. Im Abschnitt „Wiesengesellschaften des Hügellandes“ führt HUNDT (2002: 184) oligotrophe Wiesengesellschaften eines Kalkflachmoores (Alperstedter Ried) an. *Succisa* und *Molinia* sind Bestandteile des *Orchischoenetum nigricantis*, *Juncetum subnodulosae* und des *Molinietum caeruleae*, *Succisa* kommt nur in der *Cirsium tuberosum*-*Bromus erectus*-Ass. vor. Bei KORSCH (1994) findet man beide Arten auch im *Cirsium tuberosi*-*Molinietum*, in der *Equisetum palustre*-*Carex lepidocarpa*-Gesellschaft sowie im *Valeriano dioicae*-*Caricetum davallianae*. *Molinia* erscheint bei ihm auch im *Caricetum fuscae*.

So reizte es, die Struktur dieser bemerkenswerten bodensauren Rasen detaillierter zu erfassen und mit Vegetationsaufnahmen zu belegen. Derzeit sind aus Ost-Thüringen nur wenige Lokalitäten mit solchen von Pfeifengras dominierten Beständen bekannt. Bei Lotschen (Saale-Holzland-Kreis), Brandrübél (Landkreis Altenburger Land), Struth (Landkreis Greiz) und Plottendorf (Landkreis Altenburger Land) wurden Flächen aufgesucht.

4 Methodische Bemerkungen

Um die Zusammensetzung der *Molinia*-Rasen zu erfassen, wurden in den ausgewählten Gebieten Probeflächen für Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET in zufälliger Verteilung ausgewählt, wobei diese jeweils etwa 25 m² groß waren. Es ist nicht auszuschließen, dass Arten übersehen wurden, da die jahreszeitlichen Unterschiede im Bestandesbild teilweise beachtlich sind. Ein mehrfaches Begehen war aber leider nicht möglich.

Moose wurden nur aufgesammelt, Abschätzungen der Deckungswerte der einzelnen Arten konnten nicht vorgenommen werden.

Die Nomenklatur richtet sich nach ZÜNDORF et al. (2006). Die Angaben zum Gefährdungsgrad beziehen sich auf KORSCH & WESTHUS (2011; RLT, Gefäßpflanzen), MEINUNGER (2011; Moose, Flechten) und HIRSCH (2011; Pilze) bzw. KORNECK et al. (1996; RLD, Gefäßpflanzen) und LUDWIG et al. (1996; RLD, Moose).

In der Tabelle 1 wird in Spalte 2 auf der Grundlage der Arbeiten von BURKART et al. (2004), DIERSCHKE (1997), SCHUBERT et al. (1995, 2001) sowie auch PEPPLER-LISBACH & PETERSEN (2001) die syntaxonomische Einstufung der Arten angeführt.

5 Der Geschützte Landschaftsbestandteil (GLB) „Im Trockhäuser Grund“ bei Lotschen

5.1 Gebietscharakteristik

Die Fläche wurde wegen ihrer Bedeutung als Feuchtgebiet und Lebensraum für geschützte und bedrohte Tier- und Pflanzenarten durch eine Erklärung des Landrates des Landkreises Stadtroda vom 05.02.1991 einstweilig als Naturdenkmal gesichert (ANONYMUS 1991). Eine Bestätigung und Verlängerung wurde durch Beschluss 220 (92) des Kreistages (ANONYMUS 1993) vorgenommen. Die endgültige Sicherstellung erfolgte 2003 (ANONYMUS 2004).

Das Gebiet umfasst in einer Größe von 8,57 ha den vom Schöngleinaer Bach durchflossenen Trockhäuser Grund zwischen Trockhausen und Lotschen (MTB 5136/12). Von Schöngleina kommend öffnet sich der Grund nach Süden, der Bach mündet schließlich südlich Lotschen in die Krünitz. Die geologische Karte (Blatt Stadtroda) weist für die Aue Löß, Gerölle und Verwitterungs-Lehme (da) aus, für die umliegenden Bereiche Mittleren Buntsandstein (sm).

Gesichert wurden mit dem GLB prägende Elemente im Bereich der Seitentäler des Rodatales. Im § 2 der Verordnung wird u. a. betont, dass der (Schutz-)Zweck darin besteht „Die für den Naturraum der Saale-Elster-Buntsandsteinplatte typischen und mittlerweile seltenen besonders zu schützenden Biotope, wie Pfeifengraswiesen und bodensaure Magerrasen vor nachhaltigen Veränderungen zu bewahren [...]“.

Floristisch wie faunistisch (Vogelbrutgebiet, Laichgebiet für Amphibien; Reptilien) ist der Feuchtkomplex (Ried; Teiche, Röhrichte, Feuchtwiesen, bachbegleitende Auwaldreste und Gebüsche) der Aue hervorzuheben, doch weisen die Rasen am west- bis nordwestexponierten Unterhang floristisch wie vegetationskundlich gleichfalls Besonderheiten auf.



Abb. 3: Blick in den Trockhäuser Grund bei Lotschen (Foto: W. Heinrich 02.09.2012).

Zwischen Waldrand und Bach ist der langgestreckte Wiesenhang (von 4479910/5639560 bis etwa 4480080/5639870) durch Birken- und Birkengruppen (*Betula pendula*), Solitärs von Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und Gruppen von Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) strukturiert (Abb. 3, 4). Zwischen den 270 bzw. 276 m hohen Bergen werden im Talgrund in einer Höhenlage von ca. 220 m ü. NN mittlere Hangneigungen von etwa 10° erreicht.

Im ganzen Gebiet – durch Mittleren Buntsandstein (sm) geprägt – dominieren lehmige Sande, teilweise steinig (s2). Nach RAU et al. (1995: 32) sind diese Berglehmsand-Braunerden bzw. Sandlehm-Braunerden (seltener Rosterden, Sandlehm-Podsol) durch unausgeglichene Wasserhaushalt gekennzeichnet. Starke Austrocknung des Oberbodens kommt vor, auch wasserstauende Lagen sind möglich. Überwiegend sind die Böden bis etwa 20 cm Tiefe humos, kalkfrei und oft stark versauert. Leider aber gibt es aus dem Gebiet keine genaueren bodenkundlichen Erhebungen. Bodenchemische Analysen und Bodenfeuchtemessungen wären indes zur Erklärung des differenzierten Vegetationsmosaiks wichtig.

Im Schutzwürdigkeitsgutachten (REUTER et al. 1996) werden die seit 1986 vorliegenden floristischen Daten zusammengestellt. Die Vorkommen bemerkenswerter Arten sind in den Listen erwähnt, werden allerdings nicht weiter kommentiert. Genannt werden „Molineten“ und das Arrhenatheretum. Im Rahmen der Bewertung hinsichtlich Schutzwürdigkeit ist auf S. 22 zu lesen:

„Das Arrhenatheretum [...] Tatsächlich gibt es außerhalb von Schutzgebieten kaum noch eine floristisch so reiche Wiese im Saale-Holzland-Kreis“

„Molineten sind charakteristisch auf nassen Kalkböden. Im UG wurde kleinflächig die bodensaure Gesellschaft des Junco-Molinetum caeruleae eingeordnet, zumal ihre Differentialart *Succisa pratensis* relativ häufig vorkommt. Es ist eine seltene Gesellschaft anmooriger Quellstellen im sauren Buntsandstein.[...]“

Auf einer Vegetationskarte wird das Junco-Molinetum (Pfeifengraswiese auf [torfig-]saurem Boden) für drei Bereiche inmitten ausgedehnter Glatthaferwiesen (Dauco-Arrhenatheretum) verzeichnet. Die Wiesen werden nicht gedüngt, im Spätsommer aber gemäht.



Abb. 4: Pfeifengraswiesen im Trockhäuser Grund bei Lotschen (Foto: W. Heinrich, 02.09.2012).

5.2 Die *Succisa pratensis*-*Molinia caerulea*-Wiese

Am nordwestexponierten Hang fallen immer wieder Stellen durch die locker oder dichter verteilten Horste vom Pfeifengras auf (Abb. 5). *Succisa* ist als Begleiter meist vorhanden, stellenweise sogar häufig (Abb. 1, 2). Nur vereinzelt tritt *Juncus conglomeratus* auf. Charakteristisch ist die bodendeckende Moosschicht, wobei *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Scleropodium purum* die höchsten Deckungswerte erreichen (vgl. Tab. 1).

Kennzeichnend sind neben *Potentilla erecta* weiterhin Magerkeitszeiger wie *Agrostis capillaris*, *Pimpinella saxifraga*, *Luzula multiflora*, *Hypericum maculatum* oder auch *Equisetum sylvaticum*. Stellenweise erreicht *Convallaria majalis* hohe Deckungswerte. Im Spätsommer fällt auch *Solidago virgaurea* auf. Den wechselfeuchten Charakter deuten *Colchicum autumnale* oder auch *Angelica sylvestris* an. *Sanguisorba officinalis* bleibt selten. Feuchte- und Nährstoffzeiger wie *Filipendula ulmaria* oder auch *Lysimachia vulgaris* treten nur selten auf. Mit *Galium album*, *Achillea millefolium*, *Knautia arvensis*, *Ranunculus acer* und *Pimpinella major* sind auch Arrhenatheretalia-Arten am Bestandesaufbau beteiligt.

Differenzierungen ergeben sich dadurch, dass stellenweise etwas anspruchsvollere Arten wie *Brachythecium rutabulum* und *Plagiomnium affine* in der Moosschicht sowie *Rumex acetosa*, *Heracleum sphondylium*, *Saxifraga granulata* oder auch *Lathyrus pratensis* erscheinen.

Mit 20–25 Arten sind die Bestände nicht sehr artenreich, wohl aber sind sie durch den Aspektwechsel auffällig.

Juncus-Arten fehlen, *Achillea ptarmica* oder *Selinum carvifolia*, die oft als Kennarten angegeben werden (SCHUBERT et al. 1995: 300; PREISING et al. 1997: 113) sind nicht vorhanden. Auch Kennarten des Molinion (BURKART et al. 2004: 64) fehlen ebenso wie Vertreter des Violion caninae oder des Caricion fuscae. Nur *Succisa pratensis* könnte als charakteristische Art angesehen werden. So fällt es schwer, diese floristisch und physiognomisch so auffälligen Bestände syntaxonomisch einzuordnen, selbst eine Zuordnung zum Calthion oder Molinion ist kaum möglich.



Abb. 5: *Molinia caerulea* und *Succisa pratensis* im Trockhäuser Grund bei Lotschen – stellenweise reichlich (Foto: W. Heinrich, 02.09.2012).

5.3 *Deschampsia cespitosa*-Gesellschaft

Der Einschätzung im Schutzwürdigkeitsgutachten (s. o.), dass floristisch reiche Glatt haferwiesen (Arrhenathereten) den Hang kennzeichnen, kann so nicht zugestimmt werden. *Arrhenatherum elatius* tritt zwar auf, doch fehlen andere Arrhenatherion-Arten und damit kennzeichnende Vertreter der Glatthaferwiesen wie *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Geranium pratense*, *Pastinaca sativa* oder *Ranunculus bulbosus*. Moose sind kaum vorhanden (vgl. Tab. 1).

KORSCH (1994: 39) schreibt, dass von dem auf basenreichem Boden wachsendem Cirsio-Molinietum zu dem in dieser Hinsicht weniger anspruchsvollen Cnidio-Deschampsietum Bestände überleiten, in denen die Rasen-Schmiele die höchsten Deckungsanteile aufweist. Er kennzeichnet diese innerhalb des Molinion als *Deschampsia cespitosa*-Bestände. Offensichtlich folgen in der Nährstoff- und Feuchteabfolge auch auf diese *Succisa-Molinia*-Wiesen solche *Deschampsia cespitosa*-Rasen.

6 Das Naturschutzgebiet „Brandrübeler Moor“ bei Schmölln

6.1 Gebietscharakteristik

Südwestlich von Schmölln befindet sich in der Gemarkung Brandrübeler das Schutzgebiet in einer Höhenlage von 275–290 m ü. NN. Es wurde am 11. September 1967 ausgewiesen, gehörte ehemals im Kreis Schmölln zum Bezirk Leipzig (WENZEL et al. 2012: 440; BAUER 1974: 66–57).

Interessant ist die Angabe, dass auf der Grundlage des Reichsnaturschutzgesetzes ein „Wäldchen in der Gemarkung Weißbach“ schon 1938 unter Schutz gestellt wurde (Nachrichtenbl. für Naturschutz 16 [7]: 1939). In der „Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in der Gemarkung Weißbach im Landkreis Altenburg in Thür.“ (Amts- und Nachrichtenblatt für Thüringen II. Nachrichtenblatt 1938 (38): 257, vom 18.05.1938) heißt es, dass es nicht gestattet ist, in den in der Landschaftsschutzkarte eingetragenen Bereichen „Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Natur zu schädigen, den Naturgenuß zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten. Zulässig ist aber eine plenterwaldartige Bewirtschaftung.“ Es wäre reizvoll, diese Landschaftsschutzkarte sowie weitere Unterlagen aufzufinden und nachzuweisen; ob es sich dabei um das Waldgebiet bei Brandrübeler handelte.

Das heutige Naturschutzgebiet umfasst eine Fläche von etwa 10 ha. RABOLD (1954) bezeichnet es als Flach- und Niedermoor, das durch Versumpfung einer Bachmulde (Versumpfungsmoor) und durch Quellwasser (Gehängemoor) entstanden ist. Die Lichtung soll nach RABOLD durch Rodung entstanden sein. Den geologischen Untergrund bilden tertiäre Quarzgerölle, Sande und auch Tone, die stellenweise den stauenden Untergrund verursachen. Es wird entwässert von Quellflüssen des Limpitzbaches, der in Schmölln in die Sprotte fließt. Bodenkundliche, hydrologische oder gar pollenanalytische Untersuchungsergebnisse liegen jedoch nicht vor.

Bemerkenswert ist, dass man bereits in ANONYMUS (1904) liest: „Bei Brandrübeler beginnt ein kleines Hochplateau. Dadurch, daß das Wasser nicht schnell und vollständig ablaufen kann, ist hier ein Sumpf und auch eine ganz andere eigenartige Flora entstanden. Hier können nur solche Pflanzen leben, die viel Feuchtigkeit brauchen oder vertragen. Es finden sich darum hier in größeren Mengen Arten von Torfmoos (*Sphagnum*). Eine Pflanze aber ist hier ganz

besonders interessant. Es ist der fleisch- resp. fliegenfressende Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), [...]“

Im Handbuch der Naturschutzgebiete kennzeichnet BAUER (1974: 66–67) das Gebiet „als Komplex von Quellmoor- und Heidewaldstandorten und stellt einen letzten Rest von Moorvegetation zwischen den Erzgebirgs-; Holzland- und Tieflandsmooren dar.“ Auch bei HEMPEL & SCHIEMENZ (1986: 72–78) wird für das Zentrum des Moores die Binsen-Pfeifengraswiese erwähnt.

RABOLD (1958, 1978, 1980) beschreibt für das Gebiet Erlensumpf (Carici-Alnetum caricetosum ?), Quellmoor-Erlenwald (Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum), Erlenbruch (Carici Alnetum athyrietosum ?), Stieleichen-Eichen-Birken-Wälder (Stellario-Quercetum, Molinio-Quercetum), Eschen-Erlen-Bachwald (Carici remotae-Fraxinetum), Sumpfwiese und Teich. Leider sind nur mit Mengenangaben versehene Artenlisten angegeben, ein tabellarischer Vergleich unterblieb. RABOLD hat versucht, diese Strukturierung in einer Vegetationskarte zu belegen.

Eine Pfeifengraswiese auf einer Rodungsinsel von 1954 wird hervorgehoben. Die Fläche ist von Südost nach Nordwest etwas gesenkt. Eine Wasserzuführung aus einem Quellhorizont führte zu einer 18–25 cm mächtigen Torfschicht. Wechselfeuchtigkeit scheint charakteristisch zu sein. Häufige Arten führt er auf. Auf den Aufwuchs von *Betula pendula*, *Betula pubescens* (?) und *Frangula alnus* wird verwiesen, der zu häufigen pflegerischen Eingriffen führte. Leider ist auch in der Übersicht von 1978 nur eine (wahrscheinlich unvollständige) Artenliste für dieses „Junco-Molinietum“ wiedergegeben.

Bemerkenswerte Arten der Moorwiese (meist unter Verweis auf RABOLD) werden auch in der „Flora von Altenburg“ (STRUMPF 1992) sowie in der „Moosflora von Altenburg (STRUMPF 2011) genannt:

Molinia caerulea

Carex panicea

Carex flava

Agrostis canina

Juncus acutiflorus

Trientalis europaea

Rubus saxatilis ?

Drosera rotundifolia, 1900 noch 30 Pflanzen – BACHMANN, STRUMPF 1992: 420

Dactylorhiza fuchsii 1991, etliche Pflanzen BACHMANN, STRUMPF 1992: 490

Zählungen von *Dactylorhiza fuchsii* hat Rainer Klinner (Weißbach) seit 2008 vorgenommen. Die Zahl blühender Exemplare schwankt, vielleicht hat die Zahl von Jungpflanzen zugenommen (Tab. 2). Erste phänologische Aussagen sind möglich:

Der Austrieb der Blätter erfolgt (Ende März) bzw. Anfang–Mitte April (2010 = 25.04.; 2011 = 05.04.; 2012 = 25.03.). Ende Mai (Anfang Juni) sind an den Pflanzen Knospen zu erkennen, erste Blüten öffnen sich in der ersten Juni-Woche. Vollblüte wird um den 10. Juni erreicht (2008, 2009 = 15.06.; 2010 = 18.06.; 2011 = 03.06.; 2012 = 08.06.), die letzten Blüten sind Mitte Juli zu sehen. 2011 war das größte Exemplar 64 cm hoch. Die zunächst grünen Kapseln werden Anfang bis Mitte September braun, Samen streuen aus (2010 = 25.09.; 2011 = 13.08.).

Im Jahre 2012 blühten 8 Pflanzen, 5 weitere knospende Exemplare wurden abgebissen. 34 sterile Exemplare kamen dazu. Da Markierungen der Individuen nicht möglich sind, fällt es allerdings nicht leicht, blühende und sterile Pflanzen zwischen April und August

zu kontrollieren. Nicht blühende sterben zeitig ab oder werden im hohen Gras nicht wieder gefunden, knospende werden umgeknickt oder abgebissen. Blühende Pflanzen wurden 2012 bis 57 cm hoch, 27 Blüten wurden ausgebildet, 11 Kapseln (41 %) waren erkennbar.

Neu ist auf jeden Fall das Auftreten von *Epipactis palustris*, 2011 wurden immerhin 16 nicht blühende Exemplare (meist kleine, 2 kräftige Pflanzen!) entdeckt. Wann die Orchidee erstmals auftrat ist unklar, die weitere Bestandsentwicklung muss verfolgt werden. 2012 hat R. Kliner 2 blühende (1 kümmerlich; 6-blättrig, 12 bzw. 24 cm hoch; 5 Blüten; 20. Juni Blühbeginn) und 14 sterile Exemplare (3- bis 6-blättrig) registriert.

Die Fläche wurde – wie RABOLD (1978: 23) angab – früher jährlich gemäht, „was seit mehreren Jahre nicht mehr geschieht.“ Das führte zur Überhandnahme von *Molinia* und evtl. zum Rückgang von *Drosera*. Seit einigen Jahren wird die Fläche im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde wieder regelmäßig gemäht, vom Rande wird Gehölz entnommen, auch die weitere Ausbreitung des Adlerfarns wird eingedämmt. Nicht immer läuft alles problemlos ab (BORATH 2012). Sonnentau aber ist derzeit wieder in großer Menge vorhanden.

Nach RABOLD soll die Torfschicht 18–25 cm mächtig sein. Um eine Übersicht über die „Moortiefe“ zu erhalten, wurden mittels Bohrstock in zufälliger Verteilung Einstiche vorgenommen. Es zeigt sich, dass im Randbereich bei 25–30–45 cm Tiefe der kiesige (?) Untergrund erreicht wird. Im Zentrum der Fläche stößt man bei 60–80–120 cm auf den Untergrund. Genauere Probennahmen oder gar palynologische Analysen wären interessant.

6.2 Die Pfeifengras-Wiese

Weitere Bestandsangaben aus der offenen Moorfläche liegen auch für die Orchideenarten nicht vor. Eine intensive oder gar regelmäßige Begehung des Gebietes ist offensichtlich nicht erfolgt. So wurden erstmals im Juli 2011 Vegetationsaufnahmen auf der Fläche angefertigt.

Mit durchschnittlich 21 Arten ist der Bestand nicht sehr artenreich. Lässt man Moose und Gehölaufwuchs unberücksichtigt, sind sogar nur 13 Arten nachweisbar (vgl. Tab. 3).

Auffällig und bestandsbestimmend ist zunächst *Molinia caerulea*. Am Rande sind ausgesprochen dichte Bestände ausgebildet, im Zentrum lockern die Rasen etwas auf, teilweise bestimmen *Carex flava* oder *C. panicea*, an einer Stelle auch *Juncus acutiflorus* das Bild (Abb. 6, 7). *Juncus effusus* und *J. conglomeratus* sieht man nur selten, *Potentilla erecta* und *Equisetum sylvaticum* aber sind häufige Begleiter. Ebenso kommen *Agrostis canina*, *Carex echinata* und *Trientalis europaea* auf der gesamten Fläche vor. Auch *Drosera rotundifolia* ist beinahe überall zu finden, bildet aber im Zentrum ausgedehnte Bestände. Vom Rand dringt *Pteridium aquilinum* vor (Abb. 8).

Nur in einem Teil der Fläche erscheinen auch *Lysimachia vulgaris* und *Cirsium palustre*. Stellenweise wird Trockenheit sowie Nährstoff- und Basenarmut durch das Vorkommen von *Anemone nemorosa*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Juncus effusus*, *Maianthemum bifolium*, *Pteridium aquilinum* und *Vaccinium myrtillus* angezeigt.

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass RABOLD einige Arten nicht erfasst hat. *Betula pubescens* sowie auch *Aira caryophyllea* (RABOLD 1958: 107) dagegen konnten nicht bestätigt werden. Schwierig ist die Determination der *Salix*-Büsche. Die größeren gehören zu *Salix ×multinervis*, *Salix aurita* bildet infolge Mahd nur wenige Dezimeter hohe Triebe.

Die Oberfläche wird – zumindest im zentralen Teil – völlig von Moosen bedeckt. Nach eigenen Aufsammlungen und Funden von RETTIG (Gera) wurde Tab. 4 zusammengestellt.

Während die etwas höheren Randbereiche eine geringere Moosschicht zeigen, dominieren im Zentrum Torfmoos-Arten. *Sphagnum palustre*, *S. subnitens*, *S. squarrosum* und

S. flexuosum wurden aufgesammelt. Das von RABOLD angegebene *S. acutifolium* (*S. capillifolium*) konnte nicht bestätigt werden. *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Calypogeia fissa* und *Riccardia multifida* sind in den feuchten Ausbildungen zu finden, während *Hypnum pratense* und *Lophocolea bidentata* nur am Rande erscheinen. So wären trockene und feuchte Ausbildungen zu unterscheiden.



Abb. 6: Blick über das Brandrübeler Moor (Foto: W. Heinrich, 23.06.2012).



Abb. 7: Im Zentrum der Freifläche des Brandrübeler Moores (Foto: W. Heinrich, 23.06.2012).



Abb. 8: Vom Rand der Freifläche dringt Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) in die Pfeifengras-Rasen ein (Foto: W. Heinrich, 20.06.2012).

Verglichen mit Lotschen ergeben sich andere standörtliche Verhältnisse sowie ein anderes Artenspektrum (Tab. 3). Es fällt schwer, eine *Molinia*-Gesellschaft zu charakterisieren. Vielmehr ergeben sich Beziehungen zum Braunseggen-Sumpf (*Caricetum nigrae* bzw. *Caricetum fuscae* bzw. *Carici-Agrostietum caninae*) innerhalb der Scheuchzerio-*Caricetea fuscae* (vgl. OBERDORFER 1983: 382, 383, 385; OBERDORFER 1992: 240; RENNWALD 2000: 171, 312). Man könnte OBERDORFER folgen und von Ausbildungen eines *Caricetum nigrae molinietosum* sprechen, auch wenn *Carex nigra* nur mit geringer Stetigkeit auftritt.

In Lotschen aber ist – begründet im Vorkommen von *Succisa pratensis* – eine *Succisa pratensis-Molinia caerulea*-Gesellschaft zu kennzeichnen.

7 Das Naturdenkmal „Wald-Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“

7.1 Gebietscharakteristik

Südwestlich Großebbersdorf befindet sich zwischen Porstendorf und Struth am westlichen Fuß des Sand-Berges (351 m ü. NN) ein von Birken-Eichen-Beständen bzw. Fichtenforsten umgebender alter Teich. Im Norden staut der inzwischen von Bäumen bewachsene Damm das Wasser. Nur dort ist noch offene Wasserfläche vorhanden (Abb. 9). Der mittlere und südliche Teil ist seit langem überwiegend verlandet. Die Birken sind abgestorben und bieten ein malerisches Bild.

Das etwa 1 ha große „Waldflachmoor Großebersdorf-Porstendorf“ wurde mit Beschluss-Nr. 81-11/81 des Rates des Kreises Gera vom 03.06.1981 als Naturdenkmal (ND) ausgewiesen. Zur Begründung wurden Vorkommen von *Vaccinium oxycoccus* (reichstes Vorkommen) neben *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *Polygala serpyllifolia*, *Sphagnum* spec. „und andere Moosarten hochmooriger Vegetationsstellen“ genannt. In der Zusammenstellung der Flächennaturdenkmale von HIEKEL et al. (1986) sucht man vergebens.

Das Schutzgebiet gehörte ehemals in den Landkreis Gera, liegt nun aber im Landkreis Greiz. Mit der Ausweisung des großen Naturschutzgebietes „Großebersdorf – Struth“ (einstweilige Sicherstellung 1994) bzw. „Frießnitzer See – Struth“ im Jahre 1995 wurde es in dieses eingeschlossen. Bei WENZEL et al. (2012: 646) werden Binsen-Pfeifengras-Feuchtwiesen für das Schutzgebiet erwähnt. Die Angabe bezieht sich vor allem auf das ehemalige Flächennaturdenkmal „Waldflachmoor Struth / Am Stockteich“ „mit dem einzigen thüringischen Vorkommen der Schnabelried-Gesellschaft“, die hier ein Mosaik mit dem Braunseggen-Sumpf und Großseggen-Rieden bildet.“

Es lohnt, die Eigenständigkeiten hervorzuheben, auch alle älteren Aussagen zu betrachten und das das ganze Naturschutzgebiet umfassende Schutzwürdigkeitsgutachten (EHLINGER et al. 1993) auszuwerten.

Von ISRAEL et al. (1927; Friesnitz, Struth) und FALKENBERG & ZÜNDORF (1987) werden die floristisch wertvollen Arten „zw. Porstendorf u. Struth“ ohne genauere Fundortangaben erwähnt. Von Elke Gehroldt liegt eine kurze Artenliste vom 18.08.1986 vor, in der *Rhynchospora alba* als sehr selten und *Vaccinium oxycoccus* als selten aufgeführt sind.

Umfangreichere Erhebungen hat Jürgen Göckeritz 1997 und 1999 durchgeführt. Während eigener Begehungen im Juli und August 2012 wurden weitere Arten notiert. In Tab. 5 sind alle bisher genannten Arten aufgeführt. Zu beachten ist, dass solche Listen abhängig sind von



Abb. 9: Blick vom Damm über die offene Wasserfläche und die Großseggen-Bestände im Waldflachmoor bei Struth (Foto: W. Heinrich, 08.08.2012).

Zeitpunkt und Zeitdauer der Erhebungen, von der exakten bzw. einheitlichen Umgrenzung des Untersuchungsgebietes und vom jeweils aktuellen Zustand (Wasserstand, Biotopstruktur u.ä.).

RETTIG (1997) hat den Bestand an Moosen und Flechten auf der Freifläche und den angrenzenden Wäldern charakterisiert. Er schrieb, dass lediglich am Teichrand die Erlen und Weiden etwas stärker von Epiphyten besiedelt sind. Nachgewiesen wurden die Flechten *Amandinea punctata*, *Candelariella reflexa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora symmicta*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* und *Xanthoria polycarpa*. In den anschließenden Großseggen-Rieden wachsen nur an wenigen Stellen Laubmoose wie *Calliergon cordifolium* oder kleinflächig *Sphagnum fallax*, *Sphagnum flexuosum* und *Sphagnum inundatum*.

Für den Flachmoorbereich mit *Eriophorum angustifolium* nannte er gleichfalls *Sphagnum inundatum* sowie mit geringerer Dominanz *Sphagnum fallax*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum flexuosum* und *Sphagnum palustre*. In den im westlichen Teil des Moores vorherrschenden dichten Torfmoosrasen mit Moosbeere dominiert fast ausschließlich *Sphagnum palustre*. Dazwischen tritt nur wenig *Sphagnum fallax* auf. Polster von *Polytrichum commune* und auch das Laubmoos *Aulacomnium palustre* sind zu finden. An Baumstubben im Moor fand RETTIG (1997) *Cladonia fimbriata* und *Cladonia macilenta*.

Während der Begehungen 2012 sind Moose aufgesammelt worden. Die Übersicht gibt Tabelle 6. Pilze sind bisher nicht erfasst worden. Ein Fund ist bemerkenswert. Von Heinrich wurde am 05.08.2012 der Schuppige Moor-Saftling (*Hygrocybe coccineocrenata*; det. G. Hirsch, A. Gminder) entdeckt und fotografiert, eine Art, die nach der Roten Liste (HIRSCH 2011: 458) vom Aussterben bedroht ist!

Allein aus diesen floristischen Bemerkungen ergibt sich die unbedingte Schutzwürdigkeit des Gebietes. Doch auch das charakteristische Vegetationsmosaik unterstreicht den naturschutzfachlichen Wert.

Wasserstand und Größe der offenen Wasserfläche im nördlichen Teil vor dem ehemaligen Damm schwanken je nach Niederschlagsituation. Abflussgräben sind wohl verschlossen, doch ist (nach Aussage der UNB Greiz) der von Bäumen bewachsene Damm insgesamt nicht dicht. Am Teichufer fallen kleinere Bestände von *Carex acutiformis*, *Glyceria fluitans*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium erectum*, *Phragmites communis* und *Rumex maritimus* auf. Im Wasser sieht man *Utricularia australis* und die Schwimmblätter von *Persicaria amphibia*.

Auf der anderen Seite – auffällig durch die abgestorbenen Baumstämme – wechseln Rasen von *Carex riparia*, *C. vesicaria* und *C. rostrata* sowie Trupps von *C. pseudocyperus* mit Beständen von *Juncus effusus* (Abb. 10). Reste von Weidengebüschen bieten Abwechslung. Auf dem schlammigen, zeitweilig überfluteten Boden ist liegendes Totholz häufig. Nach Süden schließt sich dann die von *Molinia caerulea* dominierte große Offen-Fläche an.

7.2 Die Pfeifengras-Rasen

Molinia caerulea bestimmt das Bild der Fläche, andere Vertreter der Poaceae und Cyperaceae bleiben unauffällig, sieht man von *Eriophorum angustifolium* und *Rhynchospora alba* ab (Abb. 11). Ein Mikrorelief mit kleineren Senken und bultartigen Erhöhungen ist erkennbar, doch ist die Oberfläche beinahe überall von Torfmoosen bedeckt. Nur an sehr wenigen Stellen siedelt auf schlammigem Substrat *Juncus bulbosus*. Lückige Partien im *Molinia*-Rasen werden von *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus* eingenommen, beide nicht selten und auch reichlich blühend wie fruchtend.



Abb. 10: Blick über die offene Wasserfläche und die Großseggen-Bestände auf die Pfeifengras-Rasen im Wald-Flachmoor bei Struth (Foto: W. Heinrich, 08.08.2012).

Die in Tab. 3 angefügten Vegetationsaufnahmen belegen die Zusammensetzung. Kennzeichnend sind vor allem *Agrostis canina*, *Trientalis europaea* und *Viola palustris*. *Lysimachia vulgaris* ist steter Begleiter. Im Aufwuchs fallen neben *Betula pubescens* nur *Frangula alnus* und *Alnus glutinosa* auf.

Diese Artenkombination belegt die Zugehörigkeit zu den Zwischenmoor-Gesellschaften der Klasse Scheuchzerio-Caricetea fuscae. Innerhalb dieser wären die Moorschlenken-Ges. (Ordnung Scheuchzerietalia palustris) und die Braunseggen-Sümpfe (Ordnung Caricetalia fuscae) zu unterscheiden.

Von EHRLINGER et al. (1993: 25, 143) wird das Zwischenmoor im Schutzwürdigkeitsgutachten kurz beschrieben und mit einer Vegetationsaufnahme belegt. Aus dem Vorkommen von *Rhynchospora alba* wird auf die Ausbildung der Schnabelried-Ges. (Rhynchosporium albae KOCH 1926; auch *Sphagno tenellae*-Rhynchosporium albae OSVALD 1923 em. DIERSSEN 1982; vgl. OBERDORFER 1992: 221–241) geschlossen, ohne weitere Details zu diskutieren. Diese Gesellschaft wird als „Pioniergesellschaft auf offenen, nährstoffarmen Torf- und feucht-humosen Sandböden“ bezeichnet (WESTHUS et al. 1993: 117). POTT (1995: 236–238) beschreibt sie für nackte, offene Böden mit längerer Überflutung, bei OBERDORFER (1992: 221) liest man von einer „Gesellschaft feuchter Schlenken auf moorigem bis anmoorigem Untergrund“ bzw. von „Gesellschaften nasser, nährstoffarmer [...] Moorschlenken.“ Auch SCHUBERT et al. (1995: 243; 2001: 274–275) geben eine ähnliche Kennzeichnung.

Nicht einheitlich ist die Nennung der Kennarten. *Sphagnum pulchrum*, *S. balticum*, *S. recurvum* kommen nicht vor, *Sphagnum denticulatum* bleibt selten. Wie Tab. 3 zeigt,

sind indes einige Kennarten der Caricetalia fuscae vertreten (*Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Calliergon stramineum*), während andere aber fehlen oder selten bleiben (*Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*). Eine eindeutige Zuordnung fällt somit nicht leicht, zumal derzeit kaum der Eindruck von einer „Pioniergesellschaft“ vermittelt wird.

Will man nicht weitere Degradation zulassen, sind jährliche Mahd mit Entfernung des Gehölzaufwuchses und Entnahme von Altholz im Randbereich sicher richtig. GÖRNER schrieb in einer Stellungnahme vom 15.08.1988 zum Flächennaturdenkmal „Am Stockteiche“, dass die Moorfläche in den nächsten Jahren von dem Baumbestand zu räumen ist, wobei die forstlichen Maßnahmen in der Zeit zwischen 30. Oktober und 28. Februar durchgeführt werden können. Die Entwässerungsgräben sind abzudichten, damit ein gleichbleibender Wasserstand gewährleistet wird.

Vorrangig ist somit die Sicherung des Wasserhaushaltes. Das jedoch ist bei geringen Niederschlägen problematisch, vor allem, wenn über den (undichten) Teichdamm zu viel abfließt und kaum Zufluss vorhanden ist.

8 Das Haselbacher Moor im Kammerforst bei Plottendorf

Auf alten Meßtischblättern (4940/23) ist nördlich von Altenburg am östlichen Rand des Kammerforstes und südlich der alten Försterei ein Naturschutzgebiet verzeichnet. Es verweist auf das ehemalige Moor. Nach WORSCH (2003) findet das nur durch Regenwasser gespeiste Versumpfungsmoor bereits 1765 Erwähnung, doch gibt es nur wenige nähere Angaben.

LÖBE & LÖBE (1886; 611; 1887: 279) erwähnen bei ihrer Ortsbeschreibung kein Moor. Ein Naturdenkmal „Moorfläche im Kammerforst bei Haselbach“ wurde mit der „Verordnung



Abb. 11: *Molinia*-Rasen im Wald-Flachmoor am Sandberg bei Struth (Foto: W. Heinrich, 27.07.2012).

über die einstweilige Sicherstellung der Naturdenkmäler im Landkreis Altenburg“ ausgewiesen (Nachrichtenblatt für Thüringen II [30]: 141, vom 12.06.1940). Dort steht im § 2:

Die Entfernung, Zerstörung oder sonstige Veränderung der Naturdenkmäler ist verboten. Unter dieses Verbot fallen alle Maßnahmen, die geeignet sind, die Naturdenkmäler oder ihre Umgebung zu schädigen oder zu beeinträchtigen, z. B. durch Anbringen von Aufschriften, Errichten von Verkaufsbuden, Bänken oder Zelten, Abladen von Schutt oder dergleichen. Als Veränderung eines Baumdenkmales gilt auch das Ausästen, das Abbrechen von Zweigen oder Verletzen des Wurzelwerkes oder jede sonstige Störung des Wachstums soweit es sich nicht um Maßnahmen zur Pflege des Naturdenkmales handelt [...].“

In den Schutzgebietsunterlagen ist das Flächennaturdenkmal bis 1959 geführt worden. Doch sind die Landschaft und die standörtlichen Verhältnisse durch den Bergbau (Tagebau Haselbach III) mit nachfolgenden Grundwasserabsenkungen nach 1955 stark verändert worden, so dass auch das Moor austrocknete, mit Birken, Kiefern, Erlen und Faulbaum bewuchs und dadurch wertlos wurde.

Leider existieren kaum Unterlagen über den Pflanzenbestand. Bei KIRSTE (1956: 186–187) liest man:

„Im östlichen Teil des Kammerforstes liegen in Einsenkungen zwei kleine Moore mit einer ganz anderen Vegetation als die Umgebung. Die Kiefern machen einen durchweg ärmlichen, ja krankhaften Eindruck. Die mächtige Moordecke schwankt beim Durchschreiten des Moores. Die beiden häufigsten Moose sind das Torfmoos (*Sphagnum spez.*) und das Weißmoos (*Leucobryum glaucum*). Letzteres in großen Polstern, die schlechten Rohhumus liefern. Weiter charakteristisch ist das Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*). Die Moosbeere ist noch 1932 in Abteilung 2 am Wirtschaftsstreifen F des Kammerforstes gefunden worden [...] Wir haben es hier mit einem Heidemoor oder Hochmoor zu tun, das sich, um mit Graebner zu reden, in dem kontinentaler gewordenen Klima in die feuchten Wälder verzogen hat. [...].“

STRUMPF (1992: 410, 493, 507) erwähnte einige Fundorte aus dem Moor, z. B.: *Molinia caerulea* (Massenbestände), *Eriophorum vaginatum* („Kammerforst Moor bei Haselbach, das heute entwässert und verbuscht ist, kein Nachweis mehr.“), *Vaccinium oxycoccus* (Moor bei Haselbach, „ein Gley-Moor mit starker Humusanreicherung über einer extrem staunassen Stelle“).

Durch den Naturschutzbund Deutschland (Kreisverband Altenburger Land) wurde 1997 die Revitalisierung angeregt. Entwässerungsgräben wurden verfüllt, Regenwasser aus der Tonhalde Haselbach ins Moor geleitet, Baumbestände beseitigt. Seither wird die Entwicklung des Moores durch das Mauritianum Altenburg wissenschaftlich begleitet (WORSCH 2003).

Gegenwärtig haben sich auf der Freifläche auf der wieder vernässten Moorfläche (Einstichtiefe bis 120 cm) ausgedehnte *Molinia*-Rasen entwickelt (Abb. 12, 13). Sie sind jedoch (noch) fast einartig, kennzeichnende Gefäßpflanzen-Arten fehlen ebenso wie Moose. Nur in einer Senke fiel ein kleinflächiger Rasen von *Juncus articulatus* auf. WORSCH (2003) erwähnte bemerkenswerte Pilzvorkommen.



Abb. 12a: *Molinia*-Rasen beiderseits der Bewässerungsgräben im Haselbacher Moor (Foto: W. Heinrich, 11.08.2011).



Abb. 12b: *Molinia*-Rasen beiderseits der Bewässerungsgräben im Haselbacher Moor (Foto: W. Heinrich, 11.08.2011).



Abb. 13: Neu angelegter Wassertümpel im Haselbacher Moor (Foto: W. Heinrich, 11.08.2011).

In den ± frischen, meist wassergefüllten Gräben (August 2011!) breitet sich *Utricularia australis* aus. Östlich des Weges, der durch die Fläche führt, findet man vereinzelt *Bidens frondosa*, *Cirsium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* und *Phragmites communis*. Ältere Bäume sind abgestorben, vereinzelt erscheint Aufwuchs von *Betula pendula*, *Salix alba* und *S. ×multinervis* u.a.

9 Ein Ausblick

Nochmals wird deutlich, dass *Molinia caerulea* eine (allerdings formenreiche) Art mit breiter ökologischer Amplitude ist. Sie siedelt in Molinietalia-Gesellschaften auf gut durchlüfteten basenreichen, oft aber nährstoffarmen Böden ebenso wie in Scheuchzerio-Caricetea- und Nardo-Callunetea-Gesellschaften auf sauren Substraten. Ausführungen über ein Junco-Molinietum (vgl. Abschnitt 3) verdeutlichen erneut, dass diese Assoziation schwer zu kennzeichnen ist. Die Tabellen belegen, dass nur bei Lotschen von einer (Wechsel-) Feuchtwiese (*Succisa-Molinia*-Ges.) zu sprechen wäre, die Bestände bei Brandrübel und Struth zählen zu den Zwischenmooren.

Von HEINRICH (1967: Tab. 14) wurden bei Oettersdorf und Auma *Molinia*-Bestände erwähnt; zu kontrollieren waren sie derzeit nicht, so dass eine Zugehörigkeit zum Junco-Molinietum nicht endgültig zu klären ist. Weitere Lokalitäten in Ostthüringen mit kennzeichnenden Artenkombinationen (*Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta* u.a.) wären vegetationskundlich aufzunehmen.

Es zeigt sich, dass leider für etliche Pflanzengesellschaften und für manche naturschutzfachlich wertvolle Lokalität vegetationskundliche Analysen fehlen. Oft ist eine pflanzensoziologische Zuordnung charakteristischer Bestände kaum möglich. Veränderungen im floristischen Inventar sind manchmal belegt, doch Wandlungen der Biotopstruktur, in der Ausprägung standörtlicher Faktoren sind nicht aufzuzeigen, weil vollständige Vegetationsaufnahmen fehlen. Auch in zahlreichen Schutzwürdigkeitsgutachten sind zwar Vegetationseinheiten aufgeführt, aber nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt, dazu reichten die zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen meist nicht aus. Schade, dass dadurch die Möglichkeiten der Pflanzensoziologie nicht ausgeschöpft werden konnten.

10 Danksagung

Für die Unterstützung bei der Bearbeitung bedanke ich mich herzlich bei den Mitarbeitern der Unteren Naturschutzbehörden (UNB).

Peter Rode führte mich während einer gemeinsamen Exkursion am 21.08.2003 in das Gebiet bei Lotschen ein, stellte mir auch die GLB-Akte und weitere Unterlagen zur Einsicht zur Verfügung.

Von Herrn Mike Jessat (Naturkundliches Museum Altenburg) erhielt ich problemlos die Arbeiten von W. Rabold zur Verfügung gestellt. Er und auch Frau Margitta Pluntke gaben Hinweise zur Moorfläche im Kammerforst. Kopien der Artikel aus dem „Schmöllner Tageblatt“ erhielt ich dankenswerterweise vom Landratsamt Altenburger Land (Kreisarchiv; Frau A. Schmidt).

Für Hinweise zum ehemaligen Naturdenkmal bei Struth bedanke ich mich bei Herrn Frank Leo vom Umweltamt Greiz, der mir auch Angaben aus der Schutzgebietsakte bei der UNB überließ.

Herr Rainer Klinner (Weißbach) erläuterte freundlicherweise während gemeinsamer Begehungen am 11.08.2011 und 20.06.2012 seine bisherigen Beobachtungen im „Brandrübeler Moor“. Ihm verdanke ich auch die Kenntnis der Zeitungsartikel von Rabold aus den Jahren 1980–1982.

Zu danken ist Herrn Holm Wenzel und Frau Monika Dittmann (TLUG Weimar, Jena), die mir die Schutzgebiets-Akte für das Naturschutzgebiet „Frießnitzer See – Struth“ und das Flächennaturdenkmal „Waldflachmoor Großebersdorf – Porstendorf“ zur Auswertung zur Verfügung stellten.

Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. Rolf Marstaller, der die Moose bestimmte und wertvolle Hinweise zur Gestaltung des Manuskriptes gab. Auch Herrn Jürgen Rettig danke ich herzlich, dass er mir seine Beobachtungsergebnisse zu den Moosen überließ. Einige Gefäßpflanzen-Belege prüfte Dr. Heiko Korsch nach.

11 Literatur

- ANONYMUS (1904): Die Pflanzenwelt Schmöllns in Beziehung zur Lage und Bodenbeschaffenheit. – Schmöllner Tageblatt **38** (217), vom 15.09.1904.
- ANONYMUS (1938): Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in der Gemarkung Weißbach im Landkreis Altenburg in Thür. – Amts- u. Nachrichtenblatt für Thüringen. II. Teil: Nachrichtenblatt. **1938** (38): 257, vom 18.05.1938.

- ANONYMUS (1940): Verordnung über die einstweilige Sicherstellung der Naturdenkmäler im Landkreis Altenburg. – Amts- u. Nachrichtenblatt für Thüringen. II. Teil: Nachrichtenblatt. **1940** (30): 141, vom 12.06.1940.
- ANONYMUS (1991): Bekanntmachung Naturdenkmale. – Amtsblatt des Kreises Stadtroda **2** (2).
- ANONYMUS (1993): Beschluß 220/92 Bestätigung und Verlängerung der Einstweiligen Sicherstellung von 11 Naturdenkmälern, Flächennaturdenkmälern bzw. Geschützten Landschaftsbestandteilen. – Amtsblatt des Kreises Stadtroda **1993** (2): 9–12.
- ANONYMUS (2004): Verordnung über den Geschützten Landschaftsbestandteil (GLB) „Im Trockhäuser Grund“ bei Lotschen vom 19.12.2003. – Amtsblatt des Saale-Holzland-Kreises vom 29.01.2004: 2–7.
- BAUER, L. (1974). Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. 5. Naturschutzgebiete der Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden. – Urania-Verl., Leipzig, Jena, Berlin.
- BORATH, J. (2012): Klein – aber einzigartig. Im Landkreis nachgehakt: Forstarbeiten im Brandrübeler Moor mit seinen seltenen Orchideen und Moose sollen künftig besser koordiniert werden. – Ostthüringer Zeitung (Schmöllner Nachrichten) **22**: OASM 1, vom 31.03.2012.
- BURKART, M.; DIERSCHKE, H.; HÖLZEL, N.; NOWAK, B. & FARTMANN, T. (2004): Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietaalia. Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht. Molinio-Arrhenatheretea. – In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands **9**. – Göttingen: Florist.-Soziol. Arbeitsgem.; Reinhold-Tüxen-Ges.: 103 S.
- DIERSCHKE, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. – In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands **3**. – Göttingen: Florist.-Soziol. Arbeitsgem.; Reinhold-Tüxen-Ges.: 74 S.
- EHRLINGER, M.; GHARADJEDAGHI, B.; GOTTSCHALDT, K.-D.; HEINICKE, W.; HIRZEL, D.; JANSEN, S.; LENUWEIT, U. & SPRANGER, E. (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten für das einstweilig sichergestellte Naturschutzgebiet „Großebersdorf – Struth“, Lkr. Gera. – Mskr. Gesellschaft für Freilandökologie Naturschutzplanung Bayreuth; Thüringer Landesanstalt Umwelt Jena: 192 S.
- FALKENBERG, H. & ZÜNDORF, H.-J. (1988): Die Farn- und Blütenpflanzen des Mittleren Elstergebietes um Gera. – Veröff. Mus. Stadt Gera, Naturwiss. Reihe **14** (1987): 2–208.
- GRAF, U. H. (1996): Zur Indikation von Bodennährstoffen in Streuwiesen. – Veröff. Geobot. Institut ETH Stiftung Rübel Zürich **127**: 148 S.
- HEINRICH, W. (1967): Geobotanische Untersuchungen im Thüringisch-Sächsischen Vogtland. – Diss. Mskr., Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss. Fakultät: 249 S., Anhang.
- HEINRICH, W.; HILBIG, W.; MARSTALLER, R. & WESTHUS, W. (1993): Bibliographie der pflanzensoziologischen und vegetationsökologischen Literatur Thüringens. – Naturschutzreport **6** (2): 261–349.
- HEINRICH, W.; KLOTZ, S.; KORSCH, H.; MARSTALLER, R.; PFÜTZENREUTER, S.; SAMIETZ, R.; SCHOLZ, P.; TÜRK, W. & WESTHUS, W. (2002): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens. 2. Fassung, Stand 09/2001. – Naturschutzreport **18** (2001): 377–409.
- HEINRICH, W.; BAUMBACH, H.; BUSHART, M.; KLOTZ, S.; KORSCH, H.; MARSTALLER, R.; PFÜTZENREUTER, S.; SCHOLZ, P. & WESTHUS, W. (2010): Standardliste der Pflanzengesellschaften Thüringens (Bearbeitungsstand 2010). – Mskr., Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena: 70 S.
- HEINRICH, W.; BAUMBACH, H.; BUSHART, M.; KLOTZ, S.; KORSCH, H.; MARSTALLER, R.; PFÜTZENREUTER, S.; SCHOLZ, P. & WESTHUS, W. (2011): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens. 3. Fassung, Stand: 10/2010. – Naturschutzreport **26**: (2011): 492–524.
- HEMPEL, W. & SCHIEMENZ, H. (1986): Die Naturschutzgebiete der Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden **5**. – 2. Aufl., Urania-Verl. Leipzig, Jena, Berlin (Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik 5).

- HIEKEL, W.; GÖRNER, M.; WESTHUS, W. & HAUPT, R. (1986): Die Flächennaturdenkmale des Bezirkes Gera. – Veröff. Mus. Gera, Naturwiss. Reihe **13**: 2–160.
- HIRSCH, G. (2011): Rote Liste der Großpilze („Macromycetes“) Thüringens. 4. Fassung, Stand 10/2010. – Naturschutzreport **26**: (2011): 440–472.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. – Pflanzensoziologie **14**: 284 S.
- HUNDT, R. (2002): Ökologisch-geobotanische Untersuchungen an den mitteldeutschen Wiesengesellschaften unter besonderer Berücksichtigung ihres Wasserhaushaltes und ihrer Veränderung durch die Intensivbewirtschaftung im Rahmen der Großflächenproduktion. – Mitt. Biosphärenreservat Rhön. Monographie **3** (2001): 366 S.
- ISRAEL, W.; SCHEIBE, K. & DIEBEL, G. (1927): Flora der Umgebung von Gera und der angrenzenden Gebietsteile. – Jahresber. Ges. Freunden Naturwiss. Gera **68–69** (1925–1926): 27–146.
- JÄGER, U. & FRANK, D. (2002): 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caerulea*). – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **39** (Sonderh.): 112–113.
- KIRSTE, E. (1956): Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln des Bezirkes Leipzig. 1. Teil: Das Land. – Volksdruckerei; Pädagog. Kreiskabinett Altenburg: 228 S.
- KLAPP, E. (1954): Die Gründlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. – Angew. Pflanzensoziologie (Wien) **1954** (Festschrift für Erwin Aichinger 2): 1106–1144.
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationskunde **28**: 21–187.
- KORSCH, H. (1993): Die Kalkflachmoore Thüringens – Flora, Vegetation und Dynamik. – Dipl.-Arb., Mskr., Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Institut für Geobotanik: 102 S., Anhang.
- KORSCH, H. (1994): Die Kalkflachmoore Thüringens. Flora, Vegetation und Dynamik. – Haussknechtia Beih. **4**: 1–123.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2011): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. 5. Fassung, Stand: 10/2010. – Naturschutzreport **26**: (2011): 366–390.
- KORSCH, H., WESTHUS, W. & ZÜNDORF, H.-J. (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Weissdorn-Verl. Jena: 419 S.
- LUDWIG, G.; DÜLL, R.; PHILIPPI, G.; AHRENS, M.; CASPARI, S.; KOPERSKI, M.; LÜTT, S.; SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationskunde **28**: 189–306.
- LÖBE, D. & LÖBE, E. (1886): Geschichte der Kirchen und Schulen des Herzogthums Sachsen-Altenburg mit besonderer Berücksichtigung der Ortsgeschichte. **1**. Enthaltend Allgemeines und die Stadt- und Landephorie Altenburg. – Bonde, Altenburg: IV, 642 S. (Nachdruck: Aisch: Verl. für Kunstproduktionen 2000).
- LÖBE, D. & LÖBE, E. (1887): Geschichte der Kirchen und Schulen des Herzogthums Sachsen-Altenburg mit besonderer Berücksichtigung der Ortsgeschichte. **2**. Enthaltend die Stadt- und Landephorie Schmölln und Ronneburg. – Bonde, Altenburg: IV, 400 S.
- MARSTALLER, R. (1985): Die Waldgesellschaften des Ostthüringer Buntsandsteingebietes. Teil 5. – Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. Reihe **34**: 537–576.
- MEINUNGER, L. (2011): Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens. 4. Fassung, Stand 06/2011. – Naturschutzreport **26**: (2011): 392–404.
- MEINUNGER, L. (2011): Rote Liste der Flechten (Lichenes) Thüringens. 3. Fassung, Stand 08/2011. – Naturschutzreport **26**: (2011): 418–438.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.; 1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. – 2. Aufl., Fischer-Verl., Jena.

- OBERDORFER, E. (Hrsg.; 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. Fels- und Mauer-
gesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs und Moorgesellschaften. – 3. Aufl., Fischer-
Verl., Jena, Stuttgart, New York.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Pflanzensoziologie
13: XIV, 324 S.
- PEPLER-LISBACH, C. & PETERSEN, J. (2001): Calluno-Ulicetea (G3). Teil 1: Nardetalia strictae.
Borstgrasrasen. – In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands
8. – Göttingen: Florist.-Soziol. Arbeitsgem.; Reinhold-Tüxen-Ges.: 117 S.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – 2. Aufl. Ulmer-Verl., Stuttgart.
- PREISING, E.; VAHLE, H.-C.; BRANDES, D.; HOFMEISTER, H.; TÜXEN, J. & WEBER, H. E. (1997): Die
Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme.
Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen **20** (5):
1–146.
- RABOLD, W. (1958): Das Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor. – Heimatkalender der Kreise Altenburg
und Schmölln **1958**: 101–109.
- RABOLD, W. (1978): Vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor.
– Forschungs-Ber. Mskr., Mauritianum Altenburg; Gößnitz: 42 S., Anhang.
- RABOLD, W. (1980): Vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Brandrübeler Moor“.
– Naturschutzarb. Naturkundl. Heimatforschung Sachsen **22**: 25–34.
- RABOLD, W. (1981a): Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor. Eichen und Birken bilden den Rahmen. –
Leipziger Volkszeitung **87**, Mai 1981.
- RABOLD, W. (1981b): Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor. Ein buntes Mosaik von
Pflanzengesellschaften. – Leipziger Volkszeitung **87**, Mai 1981.
- RABOLD, W. (1981c): Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor. Eine heimatkundliche Plauderei. –
Leipziger Volkszeitung **87**, April 1981.
- RABOLD, W. (1981d): Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor. Fünf Quellen liefern zusätzlich Wasser –
Leipziger Volkszeitung **87**, April 1981.
- RABOLD, W. (1982): Naturschutzgebiet Brandrübeler Moor: 161 Pflanzenarten bisher erforscht. Eine
Seltenheit in den Kreisen Altenburg und Schmölln ist das Gegenblättrige Milzkraut. – Leipziger
Volkszeitung **88**.
- RAU, D.; SCHRAMM, H. & WUNDERLICH, J. (1995): Die Leitbodenformen Thüringens. – Geowiss. Mitt.
Thüringen (Weimar) Beih. **3**: 1–98.
- RENNWALD, E. (2000; Hrsg.): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit
Datenservice auf CD-Rom. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Fachsymposiums in Bonn
vom 30.06.–02.07.2000. – Schriftenreihe Vegetationskunde **35**:
- RETTIG, J. (1997): Das FND „Wald – Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“: – Mskr., Umweltamt
Greiz: 2 S.
- REUTER, D.; PRÖSCHL, R. & SERFLING, C. (1996): Schutzwürdigkeitsgutachten und Pflege- und
Entwicklungskonzeption für das Gebiet „Im Trockhäuser Grund“. – Mskr., BÖSCHA GmbH
Hermsdorf; Landratsamt, Untere Naturschutzbehörde Eisenberg: 29 S., Anhang.
- SCHUBERT, R.; W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und
Nordostdeutschlands. – Fischer-Verl., Jena, Stuttgart.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften
Deutschlands. – Spektrum, Akad. Verl., Heidelberg, Berlin: XIII, 472 S.
- STRUMPF, K. (1992): Flora von Altenburg. Die Farn- und Blütenpflanzen des Altenburger Landes
unter besonderer Berücksichtigung des Florenwandels in einer Industrie-Agrar-Landschaft.
– Mauritiana 13 (3): 339-523.

- STRUMPF, K. (2011): Moosflora des Altenburger Landes (Thüringen). – *Mauritiana (Altenburg)* **22**: 96–128.
- TRITZSCHLER, R. (1980): Unterwegs Wäldern und Fluren. Ganz dicht am Wege das „Sonnentaumoor“. – *Leipziger Volkszeitung* **86**, vom 18.08.1980.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen* **3**: 1–170.
- TÜXEN, R. (1954): Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien. – *Angew. Pflanzensoziologie (Stolzenau)* **8**: 64–98, Anhang.
- TÜXEN, R. & PREISING, E. (1951): Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. – *Angew. Pflanzensoziologie (Stolzenau)* **4**: 28 S.
- WEBER, H.-E.; MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. (2001): Internationaler Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur. Deutsche Version. 3. Aufl. – In: WEBER, H.-E. (Red.): *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Sonderheft **1**. – Göttingen: Florist.-Soziol. Arbeitsgem.; Reinhold-Tüxen-Ges.: 61 S.
- WENZEL, H., WESTHUS, W., FRITZLAR, F., HAUPT, R. & HIEKEL, W. (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. – Weissdorn-Verl., Jena.
- WESTHUS, W.; HEINRICH, W.; KLOTZ, S.; KORSCH, H.; MARSTALLER, R.; PFÜTZENREUTER, S. & SAMIETZ, R. (1994): Die Pflanzengesellschaften Thüringens. Gefährdung und Schutz. – *Naturschutzreport* **6** (1; 1993): 5–257.
- WORSCHKECH, K. (2003): Das „Haselbacher Moor“ im Kammerforst bei Altenburg. – *Altenburger Geschichts- u. Hauskalender N. F.* **13** (2004): 147–148.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2006): *Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen*. – Weissdorn-Verl., Jena.

Eingegangen am 12.11.2012

Dr. WOLFGANG HEINRICH
 Holzmarkt 7
 D-07743 Jena
 E-mail: wope.heinrich@t-online.de

12 Anhang

Tab. 1: Übersicht über die Zusammensetzung der Wiesen am Westhang des GLB „Im Trockhäuser Grund“ bei Lotschen.

M-A = Molinio-Arrhenatheretea Ca = Calthion C-U = Calluno-Ulicetea
 A = Arrhenatheretalia M = Molinietalia N = Nardetalia
 Ae = Arrhenatherion Mc = Molinion Cn = Caricion nigrae

Aufnahme-Nr.	Deschampsia cespitosa-Gesellschaft										Succisa pratensis-Molinia caerulea-Wiese										
	+3a	+4a	5a	+7	+6	+5	+4	+1	+2	+3	1	2	4	8	6	3	5	7	4a	3a	5a
Artenzahl insgesamt	17	21	29	23	26	22	27	20	11	25	26	14	31	19	31	22	28	31	25	24	21
ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	25	12	26	17	26	20	26	27	25	23	21
ohne Moose, ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	21	9	22	14	24	17	24	23	21	19	18
Moosschicht (%)											70	60	90	100	80	30	60	40	30	30	30
<i>Rhizidiadelphus squarrosus</i>											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Scleropodium purum</i>											x	x	x	x	x	x			x	x	
<i>Plagiominium affine</i>												x				x	x	x	x	x	x
<i>Brachyhectium rutabulum</i>											x								x	x	x
<i>Rhodobryum roseum</i>																					x
<i>Dicranum rugosum</i>													x								
<i>Hylacomnium splendens</i>													x	x							
<i>Amblystegium serpens</i>											x										
Krautschicht																					
<i>Galium album</i>				1		1		r		+	1				+	r	1			1	2
<i>Achillea millefolium</i>	1				1	1	+	+	+	+	r			+	+	r	1	+	+	+	+
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	+	+	+		1			+			r	r	r	r	+	+	+	+	+
<i>Pimpinella major</i>			2a	+	1		r	r		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus acer</i>			+		+								+			+	+	+	+	+	+
<i>Carex palleseens</i>				1	1	+	r	+		+				+							r
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	+	+	+		+					r				+						+
<i>Potentilla erecta</i>				1		2a	2a		1	2b	+	+	1	2	+	1	+			+	+
<i>Molinia caerulea</i>											4	5	3	2b	2b	4	4	1	+	+	1
<i>Succisa pratensis</i>											r		3	1	1	+	+				1
<i>Equisetum sylvaticum</i>											+	+		1	1	+	+				+

Tab. 1: Fortsetzung

Aufnahme-Nr.	Deschampsia cespitosa-Gesellschaft											Succisa pratensis-Molinia caerulea-Wiese										
	+3a	+4a	5a	+7	+6	+5	+4	+1	+2	+3	1	2	4	8	6	3	5	7	4a	3a	5a	
Artenzahl insgesamt	17	21	29	23	26	22	27	20	11	25	26	14	31	19	31	22	28	31	25	24	21	
ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	25	12	26	17	26	20	26	27	25	23	21	
ohne Moose, ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	21	9	22	14	24	17	24	23	21	19	18	
<i>Agrostis capillaris</i>											2	1	2	4	3	2	2	3	1	2a		
<i>Angelica sylvestris</i>		r	+	+						1	2	r	r		2	+	r	r	2	+	+	
<i>Hypericum maculatum</i>			5							2a	1	1	1	2	2b	1	4	4	3	4	4	
<i>Campanula rotundifolia</i>										+	+	+	+	+	+	+	+	+		1	+	
<i>Convallaria majalis</i>											3	4			2b			4				
<i>Aegopodium podagraria</i>						1					1				1		+	1	3	2a	1	
<i>Solidago virgaurea</i>											r	r	r	r			r	r				
<i>Lysimachia vulgaris</i>											1	3										
<i>Cirsium palustre</i>											+				r							
Deschampsia cespitosa	+	+	+	+	1	+	+	+	r	+					r				+	1	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	1	+	+	+	r	+	r	r								+	+	+	1	
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	2	1	+	1	r			+							r	r	+	+	1	
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	1	+	+	+	r										r	r	+	+		
<i>Vicia sepium</i>	+	+	+	+	+	+	r			r							r	r	+	+		
<i>Heracleum sphondylium</i>			1	+						r							r	r	+	+	+	
<i>Colchicum autumnale</i>		+	+			+	r			r									+	r	+	
<i>Saxifraga granulata</i>			+										+				+	+	+	+	+	
<i>Geranium palustre</i>								r			r								2a	+	+	
<i>Holcus lanatus</i>			1	+	+	+									r						1	
Arrhenatherum elatius	2a	3	3	+	1	1		+		+												
<i>Festuca rubra</i>	2b		1	1	2	2a	1	2a	1	3												
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+	+	+	+	+	+	1												
<i>Stellaria graminea</i>	1	+	1	+	1	+	+	1													r	
<i>Poa pratensis</i>	+	+				+		1	+													
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	1	+		r																	
<i>Luzula campestris / multiflora</i>	1	+	+	1	1	1	1	+														

Tab. 1: Fortsetzung

Aufnahme-Nr.	Deschampsia cespitosa-Gesellschaft										Succisa pratensis-Molinia caerulea-Wiese										
	+3a	+4a	5a	+7	+6	+5	+4	+1	+2	+3	1	2	4	8	6	3	5	7	4a	3a	5a
Artenzahl insgesamt	17	21	29	23	26	22	27	20	11	25	26	14	31	19	31	22	28	31	25	24	21
ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	25	12	26	17	26	20	26	27	25	23	21
ohne Moose, ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	21	9	22	14	24	17	24	23	21	19	18
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+		r	+																	
<i>Galium pumilum</i>	+	+			r	r		+	r	r											
<i>Centaurea jacea</i>	M-A		r		r		r					r									
<i>Campanula patula</i>	A		+	+	+			+	r												
<i>Primula veris</i>			+	+	+	+				+											
<i>Urtica dioica</i>		r																	r		
<i>Agrostis alba</i>		l	l																		
<i>Juncus conglomeratus</i>	M				r									r							
<i>Trisetum flavescens</i>	A	l	+																		
<i>Galium aparine</i>		r																			
<i>Carex acutiformis</i>	(M)		r																		+
<i>Carex disticha</i>	M Ca		r																		
<i>Geum rivale</i>	M Ca		r																		+
<i>Carex caryophylla</i>	M			r																	
<i>Carex ovalis</i>	N				+																
<i>Ajuga reptans</i>	M-A				+																+
<i>Cerastium holosteoides</i>	M-A				r																
<i>Lotus pedunculatus</i>	Ca					l	r							r							+
<i>Avenella flexuosa</i>	C-U						l	2a	l			r									
<i>Vaccinium myrtillus</i>	C-U						l					+	r								
<i>Hieracium pilosella</i>	N						l														
<i>Pimpinella saxifraga</i>	N						+														
<i>Melampyrum pratense</i>	N						+		+					r							
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	M						r														
<i>Phyteuma spicatum</i>								r													
<i>Vicia cracca</i>	M-A							+													

Tab. 1: Fortsetzung

Aufnahme-Nr.	Deschampsia cespitosa-Gesellschaft										Succisa pratensis-Molinia caerulea-Wiese										
	+3a	+4a	5a	+7	+6	+5	+4	+1	+2	+3	1	2	4	8	6	3	5	7	4a	3a	5a
Artenzahl insgesamt	17	21	29	23	26	22	27	20	11	25	26	14	31	19	31	22	28	31	25	24	21
ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	25	12	26	17	26	20	26	27	25	23	21
ohne Moose, ohne Aufwuchs	17	20	28	23	23	21	23	20	11	23	21	9	22	14	24	17	24	23	21	19	18
<i>Viola riviniana</i>								+	r			r	+	r							
<i>Carex pilulifera</i>										+											
<i>Calluna vulgaris</i>												+									
<i>Anemone nemorosa</i>				+						+					3	2					
<i>Cardamine pratensis</i>												r									
<i>Listera ovata</i>												r									
<i>Galeopsis pubescens</i>																					r
<i>Equisetum arvense</i>									r												
<i>Hypochaeris radicata</i>											r										
<i>Genista tinctoria</i>												+									
<i>Hieracium lachenalii</i>													r		+						
<i>Hypericum pulchrum</i>													+								
<i>Holcus mollis</i>																1					
<i>Galium uliginosum</i>																					r
<i>Filipendula ulmaria</i>																					r
<i>Cirsium arvense</i>																					
<i>Galeopsis tetrahit</i>																					r
Aufwuchs																					
<i>Quercus spec.</i>					+	+				+	r	+	+	+	+	+	+				+
<i>Fragula alnus</i>					+		+					+		1	r						+
<i>Rubus idaeus</i>					+																
<i>Carpinus betulus</i>																					r
<i>Populus tremula</i>										+		+			r	+	1				1
<i>Betula pendula</i>												r	+		+						+

Tab. 2: Beobachtungen an *Dactylorhiza fuchsii* im NSG „Brandrübeler Moor“. (Zählung: R. Klinner, Weißbach; x/y = blühend / steril. BA = Blühanteil)

Jahr	Beobachtungs-Punkte							Anzahl Pflanzen			BA %	Anzahl Blätter		
	1	2	3	4	5	6	7	bl.	st.	insg.		1-bl.	2-bl.	3-∞-bl.
2008								11	17	28	39			
2009								7	27	35	21	11	14	10
2010	3/4	0/1	4/9	5/10	1/0	2/0	-	15	24	39	38	6	17	16
2011	2/2	2/1	4/4	5/8	1/0	3/0	-	17	18	35	50	6	12	17
2012	2/12	1/0	4/4	2/14	1/0	2/1	1/0	8 (13)	34	47	28	11	27	9

Tab. 3: Übersicht über die Bestandszusammensetzung im NSG „Brandrübeler Moor“ bei Schmölln und im „Waldflachmoor Waid-Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“ innerhalb des heutigen NSG „Frießnitzer See – Struth“ (Ra = RABOLD 1978, 1980; E = EHRLLINGER et al. 1993).

M-A = Molinio-Arrhenatheretea
 A = Arrhenatheretalia
 Ae = Arrhenatherion
 Ca = Calthion
 M = Molinietaalia
 Mc = Molinion

C-U = Calluno-Ulicetea
 N = Nardetalia
 Cn = Caricion nigrae
 C-U = Calluno-Ulicetea

O = Oxycocco-Sphagnetetea
 Sch = Scheuchzerio-Caricetea nigrae
 Cn = Caricion nigrae
 R = Rhynchosporion

Art	Brandrübel										Struth											
	0	1	2	3	4	5	9	10	6	7	8	11	12	Ra	1	2	3	4	5	6	8	E 8
Artenzahl insgesamt	17	16	22	24	22	26	12	17	29	27	20	12	16	27	13	17	15	16	20	16	10	12
ohne Aufwuchs	15	14	19	19	19	20	10	12	24	22	16	9	13	20	10	14	12	14	15	13	8	12
ohne Moose, ohne Aufwuchs	12	11	14	14	12	16	8	8	19	20	15	7	11	18	9	10	10	10	10	7	6	9
Moosschicht																						
<i>Sphagnum palustre</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3		x	x	x	x	x	x	3
<i>Aulacomnium palustre</i>		x	x	x												x		x	x			
<i>Calypogeia fissa</i>				x	x			x	x													
<i>Calliergonella cuspidata</i>	M	x	x	x	x	x																
<i>Sphagnum subnitens</i>			x	x	x	x																
<i>Sphagnum squarrosum</i>					x		x															
<i>Sphagnum flexuosum</i>					x				x													
<i>Hypnum pratense</i>									x	x		x	x									
<i>Riccardia multifida</i>						x																
<i>Hypnum cupressiforme</i>							x															
<i>Lophocolea bidentata</i>	x								x							x						
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	N				x																	
<i>Brachythecium rutabulum</i>								x								x						

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Brandrübel												Struth									
	0	1	2	3	4	5	9	10	6	7	8	11	12	Ra	1	2	3	4	5	6	8	E8
Artenzahl insgesamt	17	16	22	24	22	26	12	17	29	27	20	12	16	27	13	17	15	16	20	16	10	12
ohne Aufwuchs	15	14	19	19	20	10	12	24	22	16	9	13	20	20	10	14	12	14	15	13	8	12
ohne Moose, ohne Aufwuchs	12	11	14	14	12	16	8	8	19	20	15	7	11	18	9	10	10	10	10	7	6	9
<i>Sphagnum fallax</i>																	x	x	x			2a
<i>Polytrichum commune</i>																	x	x	x			2a
<i>Polytrichum formosum</i>																			x			
<i>Calliergon stramineum</i>																			x			
<i>Sphagnum denticulatum</i>																x						x
<i>Sphagnum capillifolium</i>														2								x
<i>Pohlia nutans</i>																						x
<i>Cephalozia connivens</i>																						x
Krautschicht																						
<i>Molinia caerulea</i>	Mc	2	5	5	3	1	4	5	5	4	3	5	5	5	4	4	3	3	4	5	4	4
<i>Trientalis europaea</i>	Cn	1	1	3	+	1	1	2	1	2	1	2	+	+		+	+	1	+	+	+	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	Sch O		r	+	+	+	+	1	1	2	3	2		+		+	2	3				1
<i>Viola palustris</i>	Cn					+	r					+		r	+	2	+	+	+			r
<i>Agrostis canina</i>	Cn Ca			+	1	1	1		2	1	1	1			2	+	+	+	+	+	+	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	(M)	4	1	+	1	+	r	r			r	+		1	1	r	r	+	+			r
<i>Rhynchospora alba</i>	Sch R															r	3	+				1
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	O															2	2	4	3			1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Sch Cn	3				1									r	r	r	1	+	r	+	2
<i>Carex rostrata</i>	Sch																+					x
<i>Carex flava</i>	Cn	1	r	2	3	2	1			r	+			+								

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Brandrüssel										Struth											
	0	1	2	3	4	5	9	10	6	7	8	11	12	Ra	1	2	3	4	5	6	8	E8
Artenzahl insgesamt	17	16	22	24	22	26	12	17	29	27	20	12	16	27	13	17	15	16	20	16	10	12
ohne Aufwuchs	15	14	19	19	19	20	10	12	24	22	16	9	13	20	10	14	12	14	15	13	8	12
ohne Moose, ohne Aufwuchs	12	11	14	14	12	16	8	8	19	20	15	7	11	18	9	10	10	10	10	7	6	9
<i>Potentilla erecta</i>	Mc	N	r	+	1	1	+	+		r	2			+								
<i>Equisetum sylvaticum</i>			1	1	+		+	+	r	+	r	r	r	r								
<i>Juncus acutiflorus</i>	Ca				4		+	1	+	1	+			1								
<i>Anemone nemorosa</i>	A					1			r	r	r	r	r	1								
<i>Carex nigra</i>	(M)	N								r												
<i>Cirsium palustre</i>	M		4	r	+	2	+	2		r	r	+		r								
<i>Carex panicea</i>	(M)		+	+		2	3	3			+	1	+	+			r	r				
<i>Carex echinata</i>	Cn		1		+	2	2	+		1	1											
<i>Pteridium aquilinum</i>			1	r				r	1	+	+	2	1	2								
<i>Carex pilulifera</i>	N								+	1	+	+	r									
<i>Calluna vulgaris</i>	C-U								+	2	1	+	+	r					+			
<i>Juncus effusus</i>	Ca								1	1												
<i>Maianthemum bifolium</i>									+	r												
<i>Avenella flexuosa</i>	C-U								r	1		+	+					r				
<i>Vaccinium myrtillus</i>	C-U								+			1	1				r	r	r	r		
<i>Dryopteris carthusiana</i>																r		r	r			
<i>Convallaria majalis</i>									r													
<i>Epipactis palustris</i>	M	Ca							+													
<i>Melica nutans</i>														r								
<i>Equisetum arvense</i>						r									r							

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Brandrübel										Struth											
	0	1	2	3	4	5	9	10	6	7	8	11	12	Ra	1	2	3	4	5	6	8	E8
Artenzahl insgesamt	17	16	22	24	22	26	12	17	29	27	20	12	16	27	13	17	15	16	20	16	10	12
ohne Aufwuchs	15	14	19	19	19	20	10	12	24	22	16	9	13	20	10	14	12	14	15	13	8	12
ohne Moose, ohne Aufwuchs	12	11	14	14	12	16	8	8	19	20	15	7	11	18	9	10	10	10	10	7	6	9
<i>Juncus conglomeratus</i>		r	+											+								
<i>Carex paniculata</i>				r																		
<i>Lythrum salicaria</i>				r	+									r								
<i>Typha angustifolia</i>					r																	
<i>Carex flacca</i>						+																
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>				r				r						r								
<i>Impatiens parviflora</i>		r																				
<i>Cirsium palustre</i>																		r				
<i>Lycopus europaeus</i>															+							
<i>Scutellaria galericulata</i>															r							
<i>Galium palustre</i>															+							
<i>Juncus bulbosus</i>															r							
Aufwuchs																						
<i>Betula pubescens</i>															+	3	2	3	2	2	2	1
<i>Betula pendula</i>		+	r	+	+	+	+	+	2	1	1	1	1	+	+							
<i>Alnus glutinosa</i>	1	r	+	+	1	1	+	+		r	r			+	+							(+)
<i>Quercus spec.</i>			r					r	r	r	r	r			r	r			r			
<i>Frangula alnus</i>				r		+		1	1	+	+	+	+	+		+	1	+	+	+		
<i>Rubus spec.</i>	2			1	+	+		r	r	r		r	1			+		+				
<i>Rubus plicatus</i>														+								

Tab. 3: Fortsetzung

Art	Brandrüssel										Struth											
	0	1	2	3	4	5	9	10	6	7	8	11	12	Ra	1	2	3	4	5	6	8	E 8
Artenzahl insgesamt	17	16	22	24	22	26	12	17	29	27	20	12	16	27	13	17	15	16	20	16	10	12
ohne Aufwuchs	15	14	19	19	19	20	10	12	24	22	16	9	13	20	10	14	12	14	15	13	8	12
ohne Moose, ohne Aufwuchs	12	11	14	14	12	16	8	8	19	20	15	7	11	18	9	10	10	10	10	7	6	9
<i>Fraxinus excelsior</i>						r			r	r												
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r					r																
<i>Sorbus aucuparia</i>												r										
<i>Salix cinerea</i>					r																	
<i>Salix aurita</i>																						
<i>Salix caprea</i>														r								
<i>Pinus sylvestris</i>																			r			
<i>Picea abies</i>																					r	

Lage der Aufnahmeflächen im Brandrüsseler Moor (MTB 5139/24):

0	zwischen den beiden Erlen und dem Waldrand	7	4523 210 / 5635 753
1	4523 181 / 5635 744	9	vor der großen Eiche
3	4523 190 / 5635 745	10	4543 193 / 5635 743
5	4523 211 / 5635 796	11	süddöstl. Rand vor dem kleinen <i>Sorbus aucuparia</i>
6	4523 220 / 5635 769 – mittig	12	vor dem großen <i>Sorbus</i>

Lage der Aufnahmeflächen im Waldflachmoor (MTB 5237/23):

1	Südl. Seite	4495 695 / 5626 055	5	nordwestl. Rand	4495729 / 5626 056
2	Südl. Seite	4495 656 / 5626 080	6	östl.Rand, bei FND Schild	4495 720 / 5626 022
3	etwa mittig	4495 713 / 5626 060	8	mittig, vor der Binsen-Wiese	4495 715 / 5626 053
4	nordöstl. Teil, 4495715 / 5626 040				

E = EHRLINGER et al. (1993), Tab. 24, VA 8

Tab. 4: Auf der Freifläche im NSG “Brandrübeler Moor” nachgewiesene Moosarten. (Re = Rettig; Ma = Marstaller; Hei = Heinrich; Ra = Rabold)

	Art	Re	Ma/Hei (Ra)	RLT	RLD	§
1	<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWAEGR.	x	M	3	V	
2	<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP. & W. GÜMBEL)		M			
3	<i>Calliergon stramineum</i> (BRID.) KINDB.	x			V	
4	<i>Calliergonella cuspidata</i> (HEDW.) LOESKE	x	M			
5	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) RADDI	x	M			
6	<i>Campylopus flexuosus</i> (HEDW.) BRID.	x			V	
7	<i>Campylopus introflexus</i> (HEDW.) BRID.	x				
8	<i>Cephalozia i cuspidata</i> (L.) DUMORT	x				
9	<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDW.) SCHIMP.	x				
10	<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDW. s.str.	x	M			
11	<i>Hypnum pratense</i> W. D. J. KOCH ex SPRUCDE		M	2	2	
12	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT		M			
13	<i>Lophocolea heterophylla</i> (SCHRAD.) DUMORT.	x				
14	<i>Mnium hornum</i> HEDW.	x				
15	<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T. J. KOP.	x				
16	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (HEDW.) SCHIMP.	x				
17	<i>Pleurozium schreberi</i> (HEDW.) MITT.	x				
18	<i>Pohlia nutans</i> (HEDW.) LINDB.	x				
19	<i>Polytrichum formosum</i> HEDW.	x				
20	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (HEDW.) WARNST.	x	M			
21	<i>Riccardia multifida</i> (L.) S. GRAY	x	M	2	3	
22	<i>Scleropodium purum</i> (HEDW.) LIMPR.	x				
23	<i>Sphagnum capillifolium</i> (EHRH.) HEDW.		Ra			§
24	<i>Sphagnum fimbriatum</i> WILSON	x				§
25	<i>Sphagnum flexuosum</i> DOZY & MOLK.	x	M	3	V	§
26	<i>Sphagnum palustre</i> L.	x	M			§
27	<i>Sphagnum squarrosus</i>		M		V	§
28	<i>Sphagnum subnitens</i> RUSS. & WARNST.	x	M	2	3	§
29	<i>Tetraphis pellucida</i> HEDW.	x				

Tab. 5: Liste aller bisher im „Wald-Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“ nachgewiesenen Gefäßpflanzenarten.

	E. Geroldt 1986	J. Göckeritz 1997, 1999	W. Heinrich 2012	RLT (KORSCH & WESTHUS 2011)	RLD (KORNECK et al. 1996)
<i>Acorus calamus</i>		14.05.1997			
<i>Agrostis canina</i>			x		
<i>Agrostis stolonifera</i>		01.06.1999			
<i>Alnus glutinosa</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Alopecurus aequalis</i>		14.05.1997			
<i>Angelica sylvestris</i>		14.05.1997			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		14.05.1997			
<i>Arrhenatherum elatius</i>		01.06.1999			
<i>Athyrium filix-femina</i>		01.06.1999	x		
<i>Betula pendula</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Betula pubescens</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Bidens tripartita</i>		14.05.1997			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		10.07.1997			
<i>Calamagrostis epigejos</i>			x		
<i>Callitriche palustris</i> agg.		14.05.1997			
<i>Calluna vulgaris</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Cardamine amara</i>		14.05.1997			
<i>Cardamine flexuosa</i>		01.06.1999			
<i>Carex acutiformis</i>			x		
<i>Carex canescens</i>		14.05.1997			
<i>Carex flacca</i>	x	14.05.1997	x		
<i>Carex acuta</i>		14.05.1997			
<i>Carex nigra</i>		14.05.1997			
<i>Carex pseudocyperus</i>			x		
<i>Carex riparia</i>			x		
<i>Carex rostrata</i>		14.05.1997	x		
<i>Carex vesicaria</i>			x		
<i>Cirsium oleraceum</i>		14.05.1997			
<i>Cirsium palustre</i>		14.05.1997	x		
<i>Deschampsia cespitosa</i>		14.05.1997			
<i>Deschampsia flexuosa</i>		01.06.1999	x		
<i>Drosera rotundifolia</i>	x	14.05.1997, 1999	x	2	3
<i>Dryopteris carthusiana</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Eleocharis palustris</i>			x		
<i>Epilobium angustifolium</i>			x		
<i>Epilobium ciliatum</i>			x		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	14.05.1997, 1999	x	3	
<i>Festuca rubra</i> agg.		01.06.1999			
<i>Frangula alnus</i>	x	01.06.1999	x		

Tab. 5: Fortsetzung

	E. Geroldt 1986	J. Göckeritz 1997, 1999	W. Heinrich 2012	RLT (KORSCH & WESTHUS 2011)	RLD (KORNECK et al. 1996)
<i>Galium aparine</i>		01.06.1999			
<i>Galium saxatile</i>		01.06.1999			
<i>Galium palustre</i> s. l.		01.06.1999	x		
<i>Galium uliginosum</i>		14.05.1997			
<i>Glyceria declinata</i>		14.05.1997			
<i>Glyceria fluitans</i>		14.05.1997	x		
<i>Holcus lanatus</i>		14.05.1997			
<i>Holcus mollis</i>		14.05.1997			
<i>Iris pseudacorus</i>		14.05.1997			
<i>Juncus acutiflorus</i>			x		
<i>Juncus bulbosus</i>	x	14.05.1997	x		
<i>Juncus conglomeratus</i>			x		
<i>Juncus effusus</i>		14.05.1997			
<i>Lathyrus pratensis</i>		01.06.1999			
<i>Lemna minor</i>		14.05.1997			
<i>Luzula luzuloides</i>		01.06.1999			
<i>Lycopus europaeus</i>	x	10.07.1997	x		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x	14.05.1997	x		
<i>Milium effusum</i>		01.06.1999			
<i>Moehringia trinervia</i>		01.06.1999			
<i>Molinia caerulea</i> agg.	x	14.05.1997	x		
<i>Mycelis muralis</i>		01.06.1999			
<i>Myosotis palustris</i> agg.		14.05.1997			
<i>Myosotis fallax</i>			x		
<i>Myosoton aquaticum</i>		01.06.1999			
<i>Oenanthe aquatica</i>			x		
<i>Oxalis acetosella</i>		01.06.1999			
<i>Persicaria amphibia</i>		01.06.1999	x		
<i>Picea abies</i>		01.06.1999	x		
<i>Pinus sylvestris</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Phalaris arundinacea</i>		14.05.1997			
<i>Phragmites communis</i>			x		
<i>Poa pratensis</i> agg.		01.06.1999			
<i>Polygala serpyllifolia</i> ?					
<i>Populus tremula</i>		01.06.1999			
<i>Potentilla erecta</i>	x				
<i>Quercus robur</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Ranunculus flammula</i>		14.05.1997			
<i>Ranunculus sceleratus</i>		01.06.1999			
<i>Rhynchospora alba</i>	x	14.05.1997	x	1	3

Tab. 5: Fortsetzung

	E. Geroldt 1986	J. Göckeritz 1997, 1999	W. Heinrich 2012	RLT (KORSCH & WESTHUS 2011)	RLD (KORNECK et al. 1996)
<i>Rubus spec.</i>			x		
<i>Rumex maritimus</i>			x		
<i>Rumex obtusifolius</i>		01.06.1999			
<i>Salix caprea</i>		01.06.1999			
<i>Salix cinerea</i>			x		
<i>Salix ×multinervis</i>			x		
<i>Sambucus nigra</i>		01.06.1999			
<i>Scirpus sylvaticus</i>			x		
<i>Scutellaria galericulata</i>		14.05.1997	x		
<i>Senecio germanicus</i>		14.05.1997			
<i>Senecio ovatus</i>		14.05.1997			
<i>Solanum dulcamara</i>		14.05.1997			
<i>Sorbus aucuparia</i>	x	01.06.1999			
<i>Sparganium erectum</i> s. l.		14.05.1997	x		
<i>Stellaria alsine</i>		14.05.1997			
<i>Trientalis europaea</i>	x	14.05.1997	x		
<i>Tussilago farfara</i>		01.06.1999			
<i>Typha angustifolia</i>		10.07.1997			
<i>Typha latifolia</i>		01.06.1999			
<i>Urtica dioica</i> s. l.		01.06.1999			
<i>Utricularia australis</i>			x	3	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	x	01.06.1999	x		
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	x	05.06.1997, 1999	x	2	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	x				
<i>Viburnum opulus</i>		01.06.1999			
<i>Viola palustris</i>	x		x		

Tab. 6: Moose auf der Freifläche im „Wald-Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“. (Rettig 1997, 2012; Ma/Hei = Marstaller, Heinrich 2012)

Nr.	Art	Rettig	Ma/Hei	RLT	RLD	BArtSchV
1	<i>Aulacomnium androgynum</i> (HEDW.) SCHWAEGR. (auf morschem Holz)	2011				
2	<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWAEGR.	1977, 2011	x	3	V	
3	<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) BRUCH, SCHIMP & W. GÜMBEL		x			
4	<i>Calliergon stramineum</i> (BRID.) KINDB.	1985	x		V	
5	<i>Calliergonella cuspidata</i> (HEDW.) LOESKE	2011				
6	<i>Cephalozia connivens</i> (DICKS.) LIND.		x			
7	<i>Ceratodon purpureus</i> (HEDW.) BRID.	1985				
8	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT.		x			
9	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) CORDA (Ränder des Moorabflusses)					
10	<i>Pohlia nutans</i> (HEDW.) LINDB.	1985, 1997, 2011	x			
11	<i>Polytrichum commune</i> HEDW.	1977, 2011	x		V	
12	<i>Polytrichum formosum</i> HEDW.		x			
13	<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex BRID. (det. L. Meinunger)	1977		3	3	
14	<i>Sphagnum capillifolium</i> (EHRH.) HEDW.	1985	x		V	§
15	<i>Sphagnum denticulatum</i> BRID.	1977	x		V	§
16	<i>Sphagnum denticulatum</i> var. <i>inundatum</i> (RUSSOW) KART.	2011			V	§
17	<i>Sphagnum fallax</i> (KLINGGR.) KLINGGR.	1977, 2011	x			§
18	<i>Sphagnum fimbriatum</i> WILSON	2011				§
19	<i>Sphagnum flexuosum</i> DOZY & MOLK.	2011		3	V	§
20	<i>Sphagnum palustre</i> L.	1977	x			§
21	<i>Sphagnum papillosum</i> LINDB.	1977, 1985		3	3	§
22	<i>Tetraphis pellucida</i> HEDW.	2011				
23	<i>Warnstorfia fluitans</i> (HEDW.) LOESKE	1977		3	V	