© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123 (1985): 75-98

Vegetation und Standortverhältnisse der Heidemoore der Lausitz

Werner PIETSCH

In den azidophilen Heidemooren der Lausitz im Südosten der DDR erreichen aufgrund der mikroklimatischen und edaphischen Verhältnisse zahlreiche ozeanisch - subozeanisch verbreitete Arten an der Ostgrenze ihres Verbreitungsareals ein letztes Häufungszentrum und teilweises Massenvorkommen.
Auf der Grundlage von 1136 pflanzensoziologischen Aufnahmen wird eine Übersicht der wichtigsten, durch das atlantische Florenelement geprägten Pflanzengesellschaften der offenen Wasserflächen, der Schlenken-, Zwischenmoor- und Hochmoorkomplexe sowie der Moorgehölze gegeben.
Die ökologische Beschaffenheit der Moorwässer der Standorte der wichtigsten Vegetationseinheiten und der Torfsubstrate wird am Beispiel des Dubringer Moores besprochen.

PIETSCH W., 1985: Vegetation and site conditions of the heath bogs of the Lausitz.
Due to microclimatic and edaphic factors, numerous species of oceanic and suboceanic range reach a last center of species diversity and, partly, mass development at the easternmost limit of their areal in the acidiphilic heath bogs of the Lausitz in the south-east of the German Democratic Republic. Based on 1136 phytocoenologic relevés, an outline is given of the most important plant associations, dominated by floristic elements of atlantic range, of open water, bog hole - transition bog - high bog complexes, and bog woods. The ecological conditions of bog waters, sites of the most important vegetation units, and peat substrates are discussed, taking the Dubring bog as an example.

Keywords: Border of distribution area, Species of oceanic an suboceanic range, Acidiphilic heathbogs, Hydrochemical conditions of bog water, Peast substrates, Juncetalia bulbosi.

Einleitung

Die Lausitzer Niederung einschließlich der westlichen Oberlausitzer Heiden, im Südosten der DDR gelegen, zeichnen sich durch das Vorkommen zahlreicher Heidemoore und Torfstichkomplexe aus, die Häufungszentren für atlantisch-subatlantisch verbreitete Arten an der östlichen Grenze ihres Verbreitungsareals sind.

Bereits vor der Jahrhundertwende war die Lausitz für das Auftreten ozeanisch verbreiteter Arten bekannt. GRÄBNER (1925) sprach deshalb von einer pseudatlantischen Exklave der Lausitz unter Bedingungen eines bereits kontinental getönten Binnenlandklimas. Aufgrund besonderer edaphischer und mikroklimatischer Voraussetzungen kommt es zur Ausbil-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dung eines atlantischen Lokalklimas. Solche Bedingungen werden im wesentlichen durch die Aziditätsverhältnisse, den Trophiegrad und das Pufferungsvermögen ihrer Standorte sowie durch spezifische mikroklimatische Verhältnisse in der bodennahen Luftschicht bestimmt. Der Verlauf der -1°C-Jänner-Isotherme in Verbindung mit der Feuchtigkeitsverteilung hängt mit dem östlichen Verbreitungsareal des atlantischen Florenelementes eng zusammen. In den azidophilen Heidemooren der Lausitz kommt es zu beachtlichen Massenentfaltungen von *Eleocharis multicaulis, Potamogeton polygonifolius, Rhynchospora fusca, Drosera intermedia, Utricularia ochroleuca, Erica tetralix* und *Sphagnum papillosum*. Die Mehrzahl der genannten Arten besitzt hier ihren letzten binnenländischen Häufungspunkt an der Ostgrenze des Verbreitungsareals. Am Beispiel von *Eleocharis multicaulis* und *Rhynchospora fusca* handelt es sich um die größten, flächenmäßig ausgedehntesten Bestände sowohl innerhalb des Territoriums der DDR als auch im östlichen Mitteleuropa überhaupt.

Eine vegetationskundliche Gesamtbearbeitung der Lausitzer Moore fehlt jedoch bisher. Detailbearbeitungen erfolgten durch GROSSER (1955,1966), PIETSCH (1963,1977) und FISCHER (1967) sowie neuerdings durch PALCZYNSKI (1981) aus der östlich angrenzenden Kohlfurter Heide (Dolny Slask).

Im folgenden Beitrag soll deshalb erstmalig auf der Grundlage von 32 untersuchten Moorkomplexen ein kurzer Abriß über die besonderen Vegetations- und Standortsverhältnisse der Heidemoore gegeben und diese am Beispiel des Dubringer Moores im Detail erläutert werden. Zu den bemerkenswerten Erscheinungen der Flora des Dubringer Moores gehört die Häufung von Vorkommen, ja z.T. sogar die Massenentwicklung einzelner ozeanischer und subozeanischer Arten. Aufgrund dieser Einmaligkeit zählt das Moor zu den wertvollsten Moorgebieten Mitteleuropas, das einen besonderen Schutz zu seiner Erhaltung beansprucht.

Vegetationsverhältnisse

Eine Klassifizierung der Pflanzengesellschaften der Lausitzer Heidemoore gibt Tabelle 1. Den höchsten Anteil an ozeanisch-subozeanischen Arten finden wir in folgenden Gesellschaften: Eleocharitetum multicaulis, Utricularia minor-Potamogeton polygonifolius-Ges., Sphagno-Utricularietum ochroleucae, Rhynchosporetum fuscae, Juncetum acutiflorae, Erico-Sphagnetum papillosi und Ericetum tetralicis. Wir unterscheiden 5 verschiedene Vegetationskomplexe, von denen die ersten vier die pflanzengeographisch wichtigsten sind, da sie die Moorgesellschaften mit den meisten Vertretern des atlantischen Florenelementes enthalten. Es sind dies

- die Juncetalia bulbosi-Vegetation der offenen Wasserflächen,
- die Rhynchosporion-Vegetation der Schlenken-Komplexe,
- die Caricion lasiocarpae-Vegetation der Zwischenmoor-Komplexe,
- die Erico-Sphagnion papillosi-Vegetation der Hochmoor-Komplexe
- sowie die Vegetation der Moorgehölze.

Die floristisch-soziologische Struktur der 20 wichtigsten Pflanzengesellschaften wird in einer zusammenfassenden Stetigkeitstabelle (Tab. 2) dargestellt . Gleichzeitig werden anhand von 57 soziologischen Einzelaufnahmen aus dem Dubringer Moor die wichtigsten Gesellschaften belegt und ergänzt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Klasse
Ordnung
Verband
Assoziation

Potametea TX. & PREISING 1942
Potametalia KOCH 1926
Nymphaion albae OBERDORFER 1957
Potameto-Nupharetum MÜLLER & GÖRS 1960

Littorelletea BR.-BL. & TX. 1943
Juncetalia bulbosi PIETSCH 1971
Eleocharition multicaulis VANDEN BERGHEN 1964
Juncetum bulbosi PIETSCH 1971
Utricularia minor-Potamogeton polygonifolius-Ges. CHOUARD 1925
Eleocharitetum multicaulis ALLORGE 1922

Utricularietea intermedio-minoris PIETSCH 1964
Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 1964
Utricularion typicum PIETSCH 1975
Utricularietum intermedio-minoris PIETSCH 1964
Sphagno-Utricularion MÜLLER & GÖRS 1960
Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 1960
Sphagno-Utricularietum ochroleucae (SCHUMACHER 1937)
Sparganietum minimae SCHAAF 1925
Sphagnetum cuspidato-obesi TX. & HÜBSCHMANN 1958

Scheuchzerio-Caricetea nigrae NORDHAGEN 1936
Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1936
Rhynchosporion albae KOCH 1926
Rhynchosporetum fuscae TX. 1937
Rhynchosporetum albae KOCH 1926
Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax-Ges. JASNOWSKI 1968
Caricion lasiocarpae VANDEN BERGHEN 1949
Caricetum lasiocarpae STEFFEN 1931
Juncetum acutiflorae BR.-BL. 1915
Caricetum rostratae KOCH 1926
Molinia caerulea-Randsumpf-Vegetation
Caricetalia nigrae W. KOCH 1926
Caricion nigrae W. KOCH 1926 em. KLIKA 1934
Carici-Agrostidetum caninae TÜXEN 1937

Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. & TX. 1943
Sphagno-Ericetalia BR.-BL. 48 em. MOORE 1968
Erico-Sphagnion papillosi MOORE 1968
Erico-Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1944
(incl. Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1940)
Ericetum tetralicis ALLORGE 1922

Betulo-Pinetea PREISING & KNAPP 1942
Molinio-Betuletalia PASSARGE 1966
Betulion pubescentis LOHM. & TX. 1955
Betuletum pubescentis LIBBERT 1933
Uliginosi-Pinetalia PASSARGE 1968
Ledo-Pinion TÜXEN 1955
Erici tetralicis-Pinetum sylvestris PIETSCH 1981
Ledo-Pinetum (HUECK 1925)

Betulo-Franguletea (DOING 62) PASSARGE 1968
Salici-Franguletalia (PASS. 68) PIETSCH 1981
Molinio-Frangulion PASSARGE 1968
(Salicion auritae DOING 1961)
Myricetum galis JONAS 1932

Tabelle 1: Systematische Übersicht der wichtigsten Pflanzengesellschaften der Heidemoore der Lausitz

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vegetation offener Wasserflächen
(Juncetalia bulbosi- und Utricularietalia-Vegetation)

Wir finden folgende 9 Gesellschaften, die sich vor allem durch das Auftreten ozeanisch-subozeanisch verbreiteter Arten auszeichnen, die je nach den Standortsverhältnissen oft ausgedehnte Massenbestände entfalten und ihre gesamten Siedlungsgewässer ausfüllen.

1. Potameto-Nupharetum MÜLLER & GÖRS 1960
2. Juncetum bulbosi PIETSCH 1971
3. Utricularia minor-Potamogeton polygonifolius-Ges. CHOUARD 1925
4. Eleocharitetum multicaulis ALLORGE 1922
5. Utricularietum intermedio-minoris PIETSCH 1964
6. Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 1960
7. Sphagno-Utricularietum ochroleucae (SCHUMACHER 37) OBERDORFER 57
8. Sparganietum minimae SCHAAF 1925
9. Sphagnetum cuspidato-obesi TX. & HÜBSCHMANN 1958

Von diesen Gesellschaften bestimmen die *Juncus bulbosus*-Bestände das Bild der Vegetation und bilden die Grundstruktur der Pionierbesiedlung der Torfstiche und Schlenken auf sandig-schlammigem Torfsubstrat. Die *Juncus bulbosus*-Tümpel sind in den Heidegebieten der Lausitz als Knollenbinsen-Sumpf (Juncetum bulbosi) weit verbreitet. Je nach der Beschaffenheit des Bodensubstrates und der durchschnittlichen Wassertiefe haben wir es mit artenarmen Reinbeständen oder mit unterschiedlichen Vegetationsmosaiken zu tun (Tab. 2, Sp.2). Auf saurem, sandig durchmischtem Torfsubstrat bilden *Sphagnum*-Arten, wie *Sph. cuspidatum, Sph. inundatum* und *Sph. auriculatum* charakteristische Unterwasserrasen, die die Lücken zwischen den *Juncus bulbosus*-Beständen auskleiden. In Torfgewässern größerer Wassertiefe bildet *Juncus bulbosus* zusammen mit *Potamogeton polygonifolius* dichte, flutende Bestände, die wir der Utricularia minor-Potamogeton polygonifolius-Ges. zuordnen (Tab. 2, Sp.3). Größere Torfgewässer werden von einem artenarmen Potameto-Nupharetum besiedelt. *Nymphaea alba, N. candida* und *Potamogeton natans* bilden lockere Bestände, in denen auch noch *Juncus bulbosus* und *Potamogeton polygonifolius* auftreten können (Tab. 2, Sp.1). Auf Standorten mit geringmächtigem Torfsubstrat bilden *Eleocharis palustris* und *Phragmites australis* sowie *Eleocharis multicaulis* charakteristische Durchdringungsstadien. Verschiedentlich werden die flutenden *Juncus bulbosus*-Rasen von *Utricularia*-Arten überlagert. Schlenken mit einem mineralreicheren Torfsubstrat zeigen *Sparganium minimum*-reiche *Juncus bulbosus*-Bestände.

Mit fortschreitender Verlandung der Torfstiche wird die *Juncus bulbosus*-reiche Vegetation von einem Eleocharitetum multicaulis abgelöst, das vor allem im Dubringer Moor großflächig entwickelt ist (Tab. 2, Sp.4; Tab. 3). Es handelt sich hier um die ausgedehntesten Bestände des östlichen Mitteleuropas, über die von uns bereits ausführlich berichtet wurde (PIETSCH 1978). Neben einer typischen Subass. unterscheiden wir eine Subass. v. Nymphaea alba der tieferen Wasserbereiche, eine artenarme Subass. v. Sphagnum cuspidatum, eine Subass. v. Utricularia minor besonders nährstoff- und elektrolytarmer Standorte sowie eine Subass. v. Chara globularis. Außerdem gibt es *Rhynchospora fusca*-reiche Durchdringungsstadien.

Mit fortschreitender Sukzession und gleichzeitiger Abschwächung der Standortsverhältnisse, wie sehr hohe Azidität und völlige Kalkarmut,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

werden die *Juncus bulbosus*-Siedlungen von *Utricularia*-Kolonien überlagert. Je nach der Wassertiefe und dem Grad der Verlandung lassen sich Sphagnum-freie Ausbildungen der tieferen Wasserbereiche von Sphagnum-reichen Ausbildungen flacher Torfstiche unterscheiden.

Das Utricularietum intermedio-minoris ist ähnlich den *Juncus bulbosus*-Reinbeständen eine typische Pioniergesellschaft von Torfgewässern und Schlenken und charakterisiert die nährstoff- und elektrolyt-ärmsten Standorte.

Am häufigsten ist das Sphagno-Utricularietum minoris anzutreffen (Tab. 2, Sp.5; Tab. 4, Aufn.1-6). Eine Subass. v. Sphagnum cuspidatum flacherer Torfgewässer mit bis zu 30cm Wassertiefe ist von einer typischen Subass. mit teilweise häufigem Auftreten von *Utricularia intermedia* zu unterscheiden. *Drosera intermedia* und *Juncus bulbosus* können faziesbildend auftreten.

Von besonderer pflanzengeographischer Bedeutung sind die Ausbildungen des Sphagno-Utricularietum ochroleucae. Als ausgesprochen ozeanisch-subozeanisch verbreitete Gesellschaft erreicht sie in der Lausitz ihre östliche Arealgrenze. Eine typische Subass. flacher Standorte ist von einer Subass. v. Juncus bulbosus tieferer Torfteiche und Großtorfstiche zu unterscheiden, in der *Utricularia ochroleuca* kräftig entwickelte, ausgedehnte flutende Kolonien über eisenhaltigem Torfschlamm entfaltet und Wasserflächen von hundert Quadratmetern und mehr in dichten Rasen bedeckt (Tab. 2, Sp.6; Tab. 4, Aufn.7-9). Weitere Arten sind *Juncus bulbosus, Utricularia minor* und vereinzelt auch *Potamogeton polygonifolius. Carex rostrata, Eriophorum angustifolium, Drosera intermedia* und vereinzelt auch *Carex lasiocarpa* sind verschiedentlich im Randbereich als Scheuchzerio-Caricetea-Elemente vertreten.

Das Sparganietum minimae (Tab. 2, Sp.7; Tab. 4, Aufn.10-12) besiedelt Torfgewässer mit einem höheren mineralischen Anteil im Bodensubstrat oder Torfschlammböden mit einem geringeren Eisengehalt und ist in den Heidemooren und speziell im Dubringer Moor weit verbreitet. Eine typische Subass. mit reichlichem Auftreten von *Utricularia intermedia* ist von einer Subass. v. Sphagnum cuspidatum zu unterscheiden. Gegenüber den anderen Utricularietea-Gesellschaften sind *Comarum palustre* und *Hydrocotyle vulgaris* und vereinzelt auch *Carex rostrata* als Vertreter des Zwischenmoores stetige Begleiter.

Das Sphagnetum cuspidato-obesi (Tab. 2, Sp.8) ist eine charakteristische Pioniervegetation flacher Schlenken und Torfstiche, deren Wasserspiegel starken jährlichen Schwankungen unterliegt.Bezeichnend ist das Eindringen von *Sphagnum inundatum* und *Sph. auriculatum* in die bereits von *Sphagnum cuspidatum* besiedelten Standorte. Die Torfmoose bilden einen dichten Rasen, der von Vertretern der Juncetalia bulbosi, der Utricularietea und der Scheuchzerio-Caricetea besiedelt wird. Die oft sehr heterogen zusammengesetzten Vegetationsmosaike leiten bereits zu Ausbildungen der Zwischenmoorvegetation über.

Vegetation der Schlenken-Komplexe (Rhynchosporion-Vegetation)

Nur noch zeitweilig vom Grundwasser bedeckte Torfrohböden und Torfschlammsubstrate von Torfstichen und Schlenken sowie Schwingrasen, die

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

das ganze Jahr über mit Wasser gefüllte Torfteiche und tiefere Restschlenken säumen, werden von ausgedehnten *Rhynchospora fusca*-Rasen besiedelt.

Folgende Gesellschaften sind zu unterscheiden:

10. Rhynchosporetum fuscae TX. 1937
11. Rhynchosporetum albae KOCH 1926
12. Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax-Ges. JASNOW. 1968

Das Rhynchosporetum fuscae (Tab. 2, Sp.9; Tab. 5) ist die markanteste Gesellschaft, die großflächig, vor allem im Dubringer Moor, über viele tausende von Quadratmetern entwickelt ist. Wir beobachten Reinbestände von *Rhynchospora fusca*, die als Initialstadien nackter Torfroh- und Torfschlammböden die mit Wasser gefüllten und von der Juncetalia bulbosi-Vegetation besiedelten Torfgewässer säumen und die höher gelegenen nur zeitweise überfluteten Flächen bedecken. Wir unterscheiden eine typische Subass. ohne Vorkommen von *Sphagnum*-Arten, durch optimales Auftreten von *Rhynchospora fusca* und *Drosera intermedia* gekennzeichnet, von einer Subass. v. Sphagnum cuspidatum, in der die Torfmoose einen dichten Rasen entfalten. An den feuchteren Stellen finden wir Durchdringungen mit Elementen der Juncetalia bulbosi, wie *Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus* oder vereinzelt auch *Potamogeton polygonifolius* sowie mit solchen der Utricularietea, wie *Utricularia minor*, *U. intermedia* und *Sparganium minimum*. Weitere häufige Scheuchzerio-Caricetea-Arten sind neben *Drosera intermedia* noch *Eriophorum angustifolium* und *Agrostis canina*. Stellenweise tritt *Drosera intermedia* bestandsbildend auf und entfaltet sogar schwimmende Matten auf der Wasseroberfläche. Solche Dominanzbestände sind in vielen Mooren anzutreffen.

Ein Rhynchosporetum albae (Tab. 2, Sp.10; Tab. 5, Aufn.8-12) ist weit kleinflächiger auf den oligotrophen Naßtorfböden außerhalb der Schlenkenkomplexe und im Anschluß an das Rhynchosporetum fuscae ausgebildet. Hier finden wir bis zu 35cm hohe Bestände von *Rhynchospora alba*, die sich von den vorgenannten Gesellschaften durch ein gehäuftes Auftreten von *Eriophorum angustifolium* sowie durch dichte *Sphagnum recurvum*-Rasen und das Vorkommen von Elementen der Oxycocco-Sphagnetea, die dem Rhynchosporetum fuscae völlig fehlen, unterscheiden. Gut ausgebildete Bestände finden wir im Verlandungsbereich der Großen Jeseritzen, wo *Rhynchospora alba* teilweise gefestigtere Bereiche von Schwingrasen besiedelt, die reich an *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia* und *Andromeda polifolia* (GROSSER 1966) sind.

Die Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax-Ges. (Tab. 2, Sp.11) bildet ein wichtiges Initialstadium der Verlandung in Moor- und Torfstichkomplexen. *Eriophorum angustifolium* und *Sphagnum fallax* bilden dichte Rasen, die häufig von *Drosera intermedia* faziesbildend besiedelt werden. Je nach dem Grad der Überflutung der Standorte sind *Utricularia*-Arten anzutreffen; auch treten vereinzelt *Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus*, *Potamogeton polygonifolius* und *Nymphaea alba* als Reste der primären Wasservegetation tieferer Schlenken auf. In der Gesellschaft überwiegt stets der Anteil an Torfmoosen.

Vegetation der Zwischenmoor-Komplexe
(Caricion lasiocarpae- und Caricion nigrae-Vegetation)

Je nach der hydrologischen und geomorphologischen Situation der Heide-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

moore sind im Kontakt mit dem Grundwasser ausgedehnte Flächen von einer Zwischenmoorvegetation bedeckt. Kleinflächig ist sie auch in Torfstichen und Schlenken sowie im Uferbereich größerer Torfteiche und Großtorfstiche entwickelt. *Carex lasiocarpa, C. rostrata, Juncus acutiflorus, Comarum palustre* und *Hydrocotyle vulgaris* sind die wichtigsten Arten, die zusammen mit den Torfmoosen *Sphagnum fallax, Sph.palustre* und *Sph. angustifolium* das Bild der Vegetation bestimmen.
Folgende Gesellschaften lassen sich unterscheiden:

13. Caricetum lasiocarpae STEFFEN 1931
14. Juncetum auctiflorae BR.-BL. 1915
15. Caricetum rostratae KOCH 1926
16. Carici-Agrostidetum caninae TÜXEN 1937
17. Molinia caerulea-reicher Randsumpf

Das Caricetum lasiocarpae (Tab. 2, Sp.12) ist die am häufigsten verbreitete Gesellschaft, in der *Carex lasiocarpa* und *Sphagnum recurvum* eine typische Vegetation zusammensetzen, der auch *Drosera intermedia* und *Eriophorum angustifolium* in unterschiedlicher Häufigkeit angehören. Wir unterscheiden eine Subass. v. Sphagnum fallax, durch das Auftreten weiterer minerotropher Arten, wie *Menyanthes trifoliata, Hydrocotyle vulgaris, Comarum palustre* und *Peucedanum palustre* gekennzeichnet, von einer typischen Subass. mit *Sphagnum palustre, Calliergon stramineum, Equisetum limosae* und *Juncus acutiflorus*. Verschiedentlich sind die Bestände von *Carex rostrata, Juncus acutiflorus* und *Molinia caerulea* durchsetzt. Außerdem sind die Ausbildungen durch das Auftreten von *Utricularia intermedia*, weniger durch *U. minor* gekennzeichnet.

Im Juncetum acutiflorae (Tab. 2, Sp.13) bilden *Juncus acutiflorus* und *Sphagnum palustre* eine dichte Vegetation, in der *Hydrocotyle vulgaris, Comarum palustre* und *Viola palustris* sowie *Equisetum palustre* weitere häufige Arten sind. Neben einer typischen Ausbildung mit häufigem Auftreten von *Hydrocotyle vulgaris* und *Viola palustris* unterscheiden wir eine Subass. v. Erica tetralix bereits abgetrockneter Bereiche, durch das gehäufte Vorkommen von Elementen der Oxycocco-Sphagnetea, wie *Vaccinium oxycoccus, Sphagnum papillosum* und *Polytrichum strictum* gekennzeichnet.

Das Caricetum rostratae (Tab. 2, Sp.14) ist vielerorts an Stellen mit hohen Grundwasserverhältnissen entwickelt. *Carex rostrata* und *Sphagnum fallax* bilden eine als Schnabelseggen-Sumpf bezeichnete Vegetation, in der fast das ganze Jahr über das Grundwasser über Flur steht. Den Torfmoosrasen besiedeln zahlreiche minerotrophe Arten, wie *Hydrocotyle vulgaris, Comarum palustre, Viola palustris* und *Galium palustre*. Die Gesellschaft besiedelt die elektrolytreichsten Standorte der Zwischenmoorkomplexe.

Das Carici-Agrostidetum caninae sphagnetosum ist eine charakteristische Gesellschaft alter verlandeter Torfstiche auf stark mineralischem Untergrund. *Agrostis canina, Carex canescens, C. panicea* und *C. fusca* setzen mit *Sphagnum recurvum* eine Vegetation zusammen, die meist nur kleinflächig entwickelt ist. Das Grundwasser steht nur noch wenige Monate im Jahr über Flur.

Die *Molinia caerulea*-reiche Randsumpfvegetation (Tab. 2, Sp.15) ist an Stellen mit einer nur sehr geringmächtigen Torfauflage an der Grenze zum Mineralboden anzutreffen und in allen Heidemooren der Lausitz mehr oder weniger kleinflächig ausgebildet. Die Bodenschicht wird von einem

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dichten Torfmoosrasen, aus *Sphagnum fallax, Sph. palustre, Sph. acutifolium* und *Sph. auriculatum* zusammengesetzt. Neben *Molinia caerulea* treten zahlreiche Arten der Scheuchzerio-Caricetea auf, insbesondere *Eriophorum angustifolium, Comarum palustre, Viola palustris, Lysimachia vulgaris* und *Agrostis canina*. Außerdem treten auch *Erica tetralix, Vaccinium oxycoccus* und *Andromeda polifolia* als Vertreter der Oxycocco-Sphagnetea auf.

Vegetation der Hochmoorkomplexe
(Sphagnetalia papillosi- bzw. Erico-Sphagnetalia-Vegetation)

Charakteristisch für die Hochmoorvegetation der Lausitzer Heidemoore sind *Sphagnum papillosum*- und *Erica tetralix*-reiche Bestände, in denen außerdem *Sphagnum molle, Sph. compactum, Vaccinium oxycoccus, Drosera rotundifolia, Andromeda polifolia* und *Polytrichum strictum* häufigere Arten sind. Auffällig dagegen ist das meist völlige Fehlen von *Sphagnum magellanicum* und *Eriophorum vaginatum* in den Moorkomplexen. Die *Sphagnum papillosum*-reiche Hochmoorvegetation hat sich aus den Beständen der Schlenkenkomplexe entwickelt und ist im allgemeinen um 30 bis 80cm über die Mineralbodenwassergrenze hinausgewachsen. Seltener ist sie als Restbestand einer bereits ursprünglich vorhandenen Hochmoorvegetation nach dem Abtorfen im Gebiet übriggeblieben.

Folgende Gesellschaften werden unterschieden:
18. Erico-Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1944
    (incl. Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1940)
19. Ericetum tetralicis ALL. 1922

Das Erico-Sphagnetum papillosi (Tab. 2, Sp.16; Tab. 6) ist die zentrale Gesellschaft, die große Flächen in den Heidemooren mit einer Hochmoorvegetation überzieht. *Sphagnum papillosum* tritt sehr großflächig als bultbildendes Torfmoos auf, das aber gleichzeitig auch deckenartig die anderen *Sphagnum*-reichen Gesellschaften bzw. Rasen der Schlenkenkomplexe überzieht. Als "Heilgesellschaft" im Sinne WILMANNS (1984) leitet es die Wiederbesiedlung von Torfstichen oder erodiertem Torf ein. Im Dubringer Moor sind die *Sphagnum papillosum*-Bulte im Schlenkenkomplex des Rhynchosporion besonders deutlich ausgebildet und verleihen diesem Moorbereich ein ganz besonderes Gepräge. Die Bulte erreichen Höhen von 50 bis 60cm, in Einzelfällen auch von 80cm, und heben sich aus der noch vorhandenen ursprünglichen Vegetation des Rhynchosporetum fuscae heraus. Der Anteil von *Sphagnum angustifolium* am Bultfuß und im mittleren Teil ist oft recht beachtlich. Außerdem siedeln am Bultfuß häufig noch *Sphagnum cuspidatum* und *Sph. auriculatum* als Arten eines *Sphagnum*-reichen Rhynchosporetums. Wir können so ein ausgeprägtes Bult-Schlenken-System mit größeren Reliefunterschieden beobachten. Die *Sphagnum papillosum*-Bulte, auch als eigenes Sphagnetum papillosi (JONAS 32) SCHWICK. 1944 zu bezeichnen, bauen die *Rhynchospora*-Rasen ab und leiten zu teppichartigen Ausbildungen eines *Erica tetralix*-reichen Torfmoosrasen über, der sich bis zu 50 oder 80cm über den Grundwasserstand des Moores erheben kann. *Sphagnum angustifolium* tritt jetzt in der Deckung auffällig zurück, während *Erica tetralix* eine sehr hohe Abundanz erreicht. Ähnlich den Vegetationsverhältnissen im Gildehauser Venn (DIERSSEN 1973) und dem Jävenitzer Moor in der Altmark (PIETSCH 1981) haben wir es zunächst, aufgrund seiner Herausbildung aus den minerotrophen Schlenkenkomplexen,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit einem Übergangsmoorbereich zu tun. *Vaccinium oxycoccus, Drosera rotundifolia, Erica tetralix* und auch *Andromeda polifolia* erreichen in den *Sphagnum papillosum*-Rasen ihre optimale Entwicklung.

Je nach dem Verlandungsgrad und dem Wasserstufenkomplex lassen sich eine typische Subass. der feuchteren Standorte im Schlenkenbereich von einer Subass. v. Erica tetralix weniger nasser Torfböden und einer Subass v. Pinus sylvestris bereits abgetrockneter Torfböden unterscheiden. Innerhalb dieser, auch als Stufenkomplexe zu bezeichnenden Untereinheiten, bestehen jeweils eine typische Variante und eine Variante v. Eriophorum angustifolium mineralstoffreicherer Verhältnisse.

Die typische Subass. wird durch optimales Auftreten von *Sphagnum papillosum* gekennzeichnet und ist deshalb auch als reine Warzentorfmoos-Gesellschaft bzw. Sphagnetum papillosi zu bezeichnen. In der Variante von Eriophorum angustifolium (Tab. 6, Aufn.1 u.2) siedelt sie auf nassen, mitunter oft längere Zeit überfluteten Torfböden und schließt direkt an die *Rhynchospora*-Vegetation der Schlenken an. *Eriophorum angustifolium, Rhynchospora alba, Rh. fusca, Agrostis canina* und *Carex rostrata* sind als Vertreter des minerotrophen Zwischenmoorkomplexes häufige D-Arten; verschiedentlich treten auch beide *Rhynchospora*-Arten faziesbildend auf. Zwergsträucher, wie *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* fehlen diesen Ausbildungen. In der typischen Variante weniger nasser Standorte bilden *Sphagnum papillosum* und *Sph. fallax* eine Torfmoosvegetation, in der sowohl Arten der Scheuchzerio-Caricetea als auch der Oxycocco-Sphagnetea stark zurücktreten. Dieses Initialstadium entspricht dem häufig in der Literatur beschriebenen *Sphagnum papillosum*-Bultstadium, wie es oben bereits geschildert wurde. Diese typische Variante folgt in der Sukzession auf die Ausbildungen der Var. v. Eriophorum angustifolium.

Den größten Teil der Hochmoorvegetation der Lausitzer Heidemoore nimmt die Subass. v. Erica tetralix (Auf. 5 bis 8) ein. Die Torfmoosarten *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum angustifolium*, nur ganz selten *Sph. magellanicum*, bilden einen teppichartigen Rasen, der von *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* in unterschiedlicher Häufigkeit besiedelt wird und in der Sukzession auf die Ausbildungen der typischen Subass. folgt.

Die Subass. v. Pinus sylvestris (Aufn. 9 bis 12) wird neben dem dominierenden Auftreten der Zwergsträucher *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* in dem immer noch dichten Moosrasen durch das Aufkommen von *Molinia caerulea* sowie Jungwuchs von *Betula pubescens, Pinus sylvestris* und *Rhamnus frangula* gekennzeichnet. Nur vereinzelt sind einige Exemplare von *Ledum palustre* vorhanden. Ein teilweise gehäuftes Auftreten von *Calluna vulgaris* deutet Abbaustadien des Erico-Sphagnetum an, die letztlich in einen *Calluna*- und *Erica tetralix*-reichen Kiefern-Moorwald, seltener in ein Ledo-Pinetum überleiten.

Das Ericetum tetralicis (Tab. 2, Sp.17; Tab. 7) entwickelt sich über die Bultstadien des Erico-Sphagnetum papillosi auf Torfsubstrat im Randbereich der Torfstichkomplexe oder aber auf anmoorigem Gleyboden ausgetorfter Flächen mit nur einer geringen Torfmächtigkeit. Für die Zugehörigkeit zur Hochmoorvegetation spricht das Vorherrschen der Oxycocco-Sphagnetea-Arten, während Vertreter der Nardo-Callunetea bis auf wenige Exemplare von *Juncus squarrosus* und *Nardus stricta* fehlen. Gegenüber dem Erico-Sphagnetum papillosi treten die *Sphagnum*-Arten *Sph.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Legende zu Tabelle 2: No. der Assoziationen

Spalte 1: Potameto-Nupharetum MÜLLER & GÖRS 1960
Spalte 2: Juncetum bulbosi PIETSCH 1971
Spalte 3: Utricularia minor - Potamogeton polygonifolius-Ges. CHOUARD 1925
Spalte 4: Eleocharitetum multicaulis ALLORGE 1922
Spalte 5: Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 1960
Spalte 6: Sphagno-Utricularietum ochroleucae (SCHUMACHER 1937)
Spalte 7: Sparganietum minimae SCHAAF 1925
Spalte 8: Sphagnetum cuspidato-obesi TX. & HÜBSCHMANN 1958
Spalte 9: Rhynchosporetum fuscae TX. 1937
Saplte 10: Rhynchosporetum albae KOCH 1926
Spalte 11: Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax-Ges. JASNOWSKI 1968
Spalte 12: Caricetum lasiocarpae STEFFEN 1931
Spalte 13: Juncetum acutiflorae BR.-BL. 1915
Spalte 14: Caricetum rostratae KOCH 1926
Spalte 15: Molinia caerulea-reicher Randsumpf
Spalte 16: Erico-Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1944
Spalte 17: Ericetum tetralicis ALLORGE 1922
Spalte 18: Erici tetralicis-Pinetum sylvestris PIETSCH 1981 (Glockenheide-Moor-Kiefernwald)
Spalte 19: Betuletum pubescentis LIBBERT 1933
Spalte 20: Ledo-Pinetum (HUECK 1925)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Assoziation:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o
Anzahl der Aufnahmen:	46	97	65	58	68	42	57	24	46	24	68	62	54	81	72	94	45	48	52	36
Vegetation der offenen Wasserflächen:																				
Potametea-Arten:																				
Potamogeton natans	V	III	II	II	I	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nymphaea alba	V	III	II	III	I	.	I	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Nymphaea candida	III	II	II	II	I	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Littorelletea- u. Juncetalia bulbosi-Arten:																				
Juncus bulbosus	IV	V	V	V	IV	IV	IV	V	II	I	II	II	I	III	.	.	.	.	.	.
Eleocharis multicaulis	.	I	I	V	I	I	II	I	II	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Potamogeton polygonifolius	.	+	V	I	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chara globularis	.	.	I	II	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sparganium angustifolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Utricularietea-Arten:																				
Utricularia minor	II	II	II	III	V	IV	V	II	III	.	II	II	.	III	.	.	.	.	.	.
Sparganium minimum	II	II	II	III	I	II	V	I	I	.	II	II	.	I	.	.	.	.	.	.
Utricularia intermedia	.	I	.	II	V	.	V	.	I	.	II	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Utricularia ochroleuca	.	I	II	II	.	V	I	II	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton gramineus	III	III	II	II	I	II	II	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus fluitans	III	III	II	II	II	II	II	II	II	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmitetea-Arten:																				
Juncus effusus	.	II	I	I	.	.	.	I	I	.	.	.	III	I	III	.	.	.	II	II
Phragmites australis	II	III	II	II	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II
Carex elata	I	I	I	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Eleocharis palustris	I	II	II	II	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	II	.	.	.	I	.	II
Thelypteris palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	III	.	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	II	.	.	.	.	.	.
Vegetation der Schlenken-Komplexe:																				
Sphagnum auriculatum	II	II	II	II	II	II	II	V	II	.	V	III	III	III	IV	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	II	III	III	III	III	III	III	V	III	III	III	II	.	III	.	.	.	.	.	.
Sphagnum inundatum	II	II	III	II	II	V	III	IV	III	.	IV	II	II	III	.	.	.	.	.	.
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:																				
Rhynchosporion-Arten:																				
Rhynchospora fusca	.	I	I	II	II	I	I	II	V	IV	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Rhynchospora alba	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V	I	.	.	.	.	II	I	.	.	.
Vegetation der Zwischenmoor-Komplexe:																				
Caricion lasiocarpae u. Caricion nigrae:																				
Carex rostrata	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	V	III	I	I	III	II	I
Eriophorum angustifolium	.	I	II	II	III	I	I	III	V	V	V	IV	V	V	IV	II	III	III	III	II
Agrostis canina	.	I	II	II	I	I	I	III	III	IV	III	IV	V	IV	IV	II	II	III	III	III
Drosera intermedia	I	II	I	III	II	III	II	II	V	V	V	IV	III	II	I	I	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	I	II	I	I	III	I	II	I	I	V	V	IV	V	.	.	.	.	III
Carex canescens	.	.	.	I	.	.	.	.	II	III	III	III	II	III	IV	II	I	III	II	.
Comarum palustre	.	.	I	.	I	I	III	.	I	.	I	V	V	IV	V	.	.	.	II	I
Juncus acutiflorus	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	II	V	II	I	I	I	.	II	III
Lysimachia thyrsiflora	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.	II	II	II	IV	II	.	.	II	.	II
Carex lasiocarpa	.	.	.	I	I	.	I	II	I	.	II	V	III	III	.	.	.	.	.	.
Menyanthes trifoliata	.	.	.	.	I	.	II	I	.	.	II	III	IV	III	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	III	III	I	I	II	III	III
Ranunculus flammula	.	.	I	I	.	.	.	I	II	.	.	I	III	II	II	.	.	.	.	.
Viola palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	V	III	III	.	I	II	I	II
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	III	II	.	.	.	II	II
Carex fusca	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	II	.	.	II	.	.	.	III	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	III	.	.	.	.	.	.
Sphagnum fallax	.	II	II	I	II	II	.	III	II	.	V	V	V	V	V	II	.	.	IV	.
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	IV	V	III	V	II	II	III	III	III
Sphagnum angustifolium	.	.	.	.	.	II	II	.	III	II	.	.	.	.	III	III	II	IV	III	V
Vegetation der Hochmoorkomplexe:																				
Oxycocco-Sphagnetea-Arten:																				
Erica tetralix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	III	IV	V	V	IV	IV
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	III	V	V	V	V	IV
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	II	IV	V	IV	III	III
Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	II	I	.
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	I
Sphagnum papillosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	II	V	V	V	III	IV
Polytrichum strictum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	II	IV	III	IV	III	.
Sphagnum compactum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	II	II	I
Sphagnum molle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	II	I
Vegetation der Moorgehölze:																				
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	III	III	III	III	V	III	III	V	V	V
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	III	II	II	I	V	IV	IV
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	II	III	IV	III	III
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	III	II	II	V	V
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	II	V	II	V
Rhamnus frangula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	I	IV	V	IV
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	II	III	II	II
Ledum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	I	I	II	V
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	III
Vaccinium vitis-idaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II
Sphagnum fimbriatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	III	III
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I

Tabelle 2: Übersicht über die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Heidemoore der Lausitz

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

compactum und *Sph. molle* als weitere Kennarten auf. Ausgedehnte *Erica tetralix*-Bestände bewachsen entweder Torfmoosrasen, aus *Sphagnum papillosum, Sph. compactum* und *Sph. molle* gebildet, oder torfmoosfreie Torfrohböden. Neben einer typischen Subass. ist eine Subass. v. Pinus sylvestris zu unterscheiden, die bereits zu Ausbildungen *Erica tetralix*-reicher Moorgehölze und Kiefern-Moorwälder führt.

In der typischen Subass. unterscheiden wir noch eine Var. v. Lysimachia vulgaris der feuchtesten Standorte mit zahlreichen minerotrophen Elementen der Scheuchzerio-Caricetea von der typischen Variante.

Bezeichnend für viele *Erica tetralix*-reiche Ausbildungen der Lausitzer Heidemoore ist das oft faziesbildende Auftreten von *Phragmites australis* sowie das häufige Vorkommen von *Molinia caerulea*.

Vegetation der Moorgehölze

Moorgehölze sind oft sehr großflächig entwickelt und werden vor allem durch *Rhamnus frangula, Betula pubescens* und *Pinus sylvestris* bestimmt. Der Anteil an *Ledum palustre* an der Vegetation ist auffällig gering. Je nach dem Kontakt zum Grundwasser herrschen Arten der Oxycocco-Sphagnetea oder Vertreter der Scheuchzerio-Caricetea-Arten vor. Allen Moorgehölzen gemeinsam ist das häufige Auftreten von *Molinia caerulea*.

Folgende Gesellschaften lassen sich unterscheiden:

20. Erica tetralix-reiches Kiefernmoorgehölz
    (Eriophorum-Pinetum ericetosum tetralicis PIETSCH 1981)
21. Betuletum pubescentis LIBBERT 1933
22. Ledo-Pinetum (HUECK 1925)
23. Myricetum gali JONAS 1932

Der *Erica*-reiche Moorkiefernwald (Tab. 2, Sp.18) ist ein lichtes Kiefergehölz auf Torfsubstrat von 4 bis 8m Wuchshöhe und zeichnet sich durch einen dichten Torfmoosrasen in der Bodenschicht und ausgedehnte Bestände von *Erica tetralix* und *Molinia caerulea* aus. Auf die zeitweilige Durchnässung der Standorte und den Kontakt mit Grundwasser weisen einige Scheuchzerio-Caricetea-Arten hin. Die Torfmoosschicht wird von *Sphagnetum papillosum* und *Sphagnum angustifolium* bestimmt; verschiedentlich tritt auch *Polytrichum strictum* faziesbildend auf.

Der Pfeifengras-reiche Moorbirken-Wald (Tab. 2, Sp.19) besiedelt die nassen, nährstoffarmen, sauren Bereiche. Die Bodenschicht wird von einer geschlossenen Torfmoosdecke aus *Sphagnum recurvum, Sph. palustre* und *Sph. acutifolium* gebildet, die von Arten der Scheuchzerio - Caricetea durchsetzt werden. Von dieser typischen Subass. unterscheiden wir eine Subass. v. Erica tetralix trockener Standorte mit weiteren Arten der Oxycocco-Sphagnetea; unter den Torfmoosen herrschen jetzt *Sphagnum papillosum* und *Sph. angustifolium* vor.

Das Ledo-Pinetum (Tab. 2, Sp.20) ist im Bereich der Heidemoore nur sehr kleinflächig entwickelt. *Pinus sylvestris* und *Betula pubescens* bilden ein bis zu 6m hohes lichtes Gehölz, in dessen Unterwuchs *Ledum palustre* einen lockeren Bestand entwickelt. *Molinia caerulea, Juncus acutiflorus, Eriophorum angustifolium* und *Lysimachia vulgaris* sind als Vertreter der Scheuchzerio-Caricetea wichtige Arten in der Feldschicht, in der mit *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* weitere Zwerg-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sträucher vertreten sind. *Sphagnum papillosum*, *Vaccinium oxycoccus* und *Drosera* sind weitere Oxycocco-Sphagnetea-Arten. Bezeichnend ist das völlige Fehlen von *Eriophorum vaginatum* in diesen Beständen. Die *Ledum*-reichen Bestände entwickeln sich entweder über die Subass. v. Pinus sylvestris des Erico-Sphagnetum oder des Ericetum tetralicis oder entwickelten sich aus Versumpfungskomplexen des Betuletum pubescentis. Neben einer typischen Subass. wird eine Subass. v. Juncus acutiflorus unterschieden.

Standortsverhältnisse

Die Beschaffenheit der Moorwässer und Torfsubstrate der Heidemoore der Lausitz wird stellvertretend am Beispiel des Dubringer Moores veranschaulicht. Das Dubringer Moor, auch Bröthen-Zeißholzer-Moor genannt, liegt südlich der F 97 zwischen den Städten Bernsdorf und Hoyerswerda und erstreckt sich über eine Fläche von 329,8ha. Es liegt im Südosten der DDR, südwestlich von Bröthen, Kr. Hoyerswerda, im Bez. Cottbus. Es ist ein intaktes Durchströmungsmoor mit wachsendem Torfkörper, das durch Hang- und Drängewasser des westlich vorgelagerten Endmoränrenbereiches gespeist wird. Dieses Moor bedeckt den etwa 4km langen Ostabfall des altpleistozänen Bröthen-Zeißholzer Endmoränengebietes nach der Niederung des Schwarzwassers im Südlausitzer Urstromtal mit einem Gefälle von etwa 16m, von 135 auf 119m ü. NN. Durch seine Komplexität und Flächengröße begünstigt, stellt es ein Lehrbeispiel für die Entwicklung der verschiedensten Pflanzengesellschaften der einzelnen Moortypen in Abhängigkeit von den Standortsfaktoren, wie Azidität, Trophie, Mineralstoffgehalt und Grundwasserkontakt dar.

Beschaffenheit der Moorwässer

Die ökochemische Situation der Moorwässer im Dubringer Moor wird am Beispiel 16 verschiedener Kenngrößen an den Standorten der wichtigsten Pflanzengesellschaften der einzelnen Vegetationskomplexe untersucht (Tab.8 u.9). Der erste Standort zeigt die Beschaffenheit des Grundwassers zum Zeitpunkt des Eintritts in den Moorkomplex. Sie wird im wesentlichen durch die geologische Beschaffenheit der mineralischen Bodensubstrate,saure, nährstoffarme Sande des altpleistozänen Endmoränengebietes,bestimmt, in dem die Wässer, die für die Moorernährung verantwortlich sind, ihren Ursprung nehmen. Bei dem Grundwasser handelt es sich deshalb um klares, nährstoff-, humus- und kalkarmes aber elektrolytreiches Wasser von stark saurer bis saurer Beschaffenheit. Es besitzt einen hohen Gehalt an Calcium und Sulfat, der damit eine Gesamthärte im "mittelharten" bis "harten" Bereich (8,6 bis 14,2°dH) verursacht. Die Wässer sind außerdem reich an im Wasser gelöster, freier Kohlensäure (CO_2) sowie an gelöstem 2-wertigem Eisen. Der Gehalt an N- und P-Verbindungen bewegt sich im oligotrophen Bereich.

Während des Durchströmens des Moorkomplexes erfährt die Beschaffenheit des Grundwassers eine merkliche Veränderung. Die Anordnung der einzelnen Pflanzengesellschaften wird durch ihren unterschiedlichen Kontakt zum Mineralbodenwasser bestimmt. Den engsten Kontakt weisen die Siedlungsgewässer der Juncetalia bulbosi-Vegetation auf. Den geringsten bzw. überhaupt keinen Kontakt besitzen die Ausbildungen der Hochmoorvegetation des Erico-Sphagnetum. Dazwischen gruppieren sich die Vege-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Aufnahme :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
Größe der Aufnahmefläche m^2:	2oo	24o	36o	2oo	12o	2o	12o	6o	24o	2oo	4o	12o
Gesamtdeckung in % :	1oo	1oo	9o	8o	8o	9o	8o	1oo	1oo	1oo	1oo	8o
Wassertiefe in cm :	65	45	6o	7o	45	2o	15	3o	4o	18	12	1o
Artenzahl :	5	7	11	12	4	7	1o	1o	15	12	9	8
C-Ass.:												
Eleocharis multicaulis	5.5	4.5	3.4	2.3	3.4	4.5	4.5	4.5	3.4	4.5	2.3	3.4
OC-KC-Juncetalia bulbosi u. Littorelletea:												
Juncus bulbosus	2.3	1.2	3.4	3.4	.	3.4	3.4	2.3	1.3	1.2	2.3	2.3
Potametea-Arten:												
Nymphaea alba	+.1	1.1	1.1	+.1	1.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.
Nymphaea candida	1.1	.	2.1	3.3	.	.	.	.	.	.	.	+.1
Potamogeton natans	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton pusillus	.	.	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Charetea-Arten:												
Chara globularis	.	.	.	.	3.1	3.4	.	.	.	.	.	.
Chara aspera	.	.	.	.	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.
Utricularietea-Arten:												
Utricularia minor	.	.	.	+.3	.	+.3	2.3	3.4	+.3	+.3	.	.
Sparganium minimum	.	.	.	+.1	.	.	+.1	1.1	+.1	+.1	.	.
Utricularia intermedia	.	+.3	.	.	.	.	+.3	1.1	.	.	.	.
Utricularia ochroleuca	.	.	.	.	.	.	+.1	1.3	.	.	.	.
D-Subass. v. Sphagnum:												
Sphagnum cuspidatum	.	.	2.3	2.3	.	.	.	.	3.4	2.3	.	.
Sphagnum inundatum	.	.	.	.	.	.	+.3	.	2.3	1.3	.	.
Sphagnum auriculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	3.4	.	.
Sphagnum fallax	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.5	.	.
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:												
Agrostis canina	.	+.2	.	.	.	.	+.2	2.3	+.2	.	+.2	.
Drosera intermedia	.	.	.	.	.	.	2.3	1.1	1.1	.	+.1	1.1
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1	1.1	+.1	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	1.1	2.1
Carex lasiocarpa	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.2	.	.
Rhynchospora fusca	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	3.4	3.4
Carex canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2
Ranunculus flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.
weitere Arten:												
Phragmites australis	.	1.3	1.1	+.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	3.4	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus fluitans	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.3
Carex elata	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.

Aufn. 1 bis 2: Typische Subass.
Aufn. 3 bis 4: Subass. v. Nymphaea
Aufn. 5 bis 6: Subass. v. Chara globularis
Aufn. 7 bis 8: Subass. v. Utricularia minor
Aufn. 9 bis 1o: Subass. v. Sphagnum cuspidatum
Aufn. 11 bis 12: Rhynchospora-reiche Ausbildungen

Tabelle 3: Eleocharitetum multicaulis ALLORGE 1922

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Aufnahme :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
Größe der Aufnahmefläche m^2:	2	12	4	4	1o	1oo	12o	4	2	12	1o	1o
Gesamtdeckung in % :	45	6o	65	65	9o	1oo	9o	7o	1oo	6o	9o	1oo
Wassertiefe in cm :	15	1o	1o	15	2o	3o	1o	1o	1o	2o	15	35
Artenzahl :	9	8	8	1o	8	4	9	6	1o	12	1o	6
Utricularietea-Arten:												
Utricularia minor	2.3	3.4	2.3	1.3	+.3	+.3	+.3	+.1	+.3	1,3	1.1	+.3
Utricularia intermedia	+.3	+.1	1.1	3.4	4.5	5.5	.	1.1	.	+.3	1.1	1.3
Sparganium minimum	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	3.4	4.5	5.5
Utricularia ochroleuca	.	.	.	.	.	.	4.5	3.4	5.5	.	.	.
DV-Sphagno-Utricularion:												
Sphagnum inundatum	1.3	.	.	3.4	.	.	1.1	1.3	2.3	2.4	1.3	.
Sphagnum auriculatum	1.3	.	.	1.3	2.3	.	.	.	2.3	3.4	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	2.3	.	2.3	.	.	3.4	2.3	.	.	.	.
Sphagnum fallax	2.3	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.	1.3	.
Littorelletea-Arten:												
Juncus bulbosus	.	+.2	3.4	.	2.3	3.4	.	3.4	2.3	3.4	3.4	2.3
Eleocharis multicaulis	.	+.2	.	.	+.3	.	.	.	1.3	.	+.3	.
Potametea-Arten:												
Potamogeton natans	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.3
Nymphaea candida	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:												
Eriophorum angustifolium	+.1	+.1	.	+.1	+.3	.	+.1	.	.	.	.	.
Drosera intermedia	2.3	1.3	.	.	.	2.3	3.4	.	2.1	.	.	.
Rhynchospora fusca	.	+.3	.	1.3	.	.	+.3	.	1.1	+.3	.	.
Carex lasiocarpa	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.
Agrostis canina	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.
Comarum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1
weitere Arten:												
Carex rostrata	2.3	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.2	.
Chara globularis	.	.	1.3	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.

Aufn. 1 bis 3: Sphagno-Utricularietum minoris, typische Ausbildung
Aufn. 4 bis 6: Sphagno-Utricularietum minoris, Utricularia intermedia-reiche Ausbildung
Aufn. 7 bis 9: Sphagno-Utricularietum ochroleucae
Aufn. 1o bis 12: Sparganietum minimae

Tabelle 4: Ausbildungen der Klein-Wasserschlauch-Gesellschaften (Utricularietea intermedio-minoris)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tationsformen der Schlenken- und Zwischenmoorkomplexe. So finden wir die elektrolytreichsten Verhältnisse in den *Juncus bulbosus*- und *Eleocharis multicaulis*-Gewässern, die elektrolytärmsten Verhältnisse liegen in den *Erica tetralix*- und *Sphagnum papillosum*-reichen Ausbildungen vor.

Die ökochemische Beschaffenheit der Siedlungsgewässer der *Juncus bulbosus*-Bestände, die Initialstadien der Gewässerbesiedlung, spiegeln zunächst die geologische Beschaffenheit des Untergrundes sowie diejenige des Hangquellwassers wieder. Die azidophile, durch das Vorkommen atlantischer Arten charakterisierte Wasserpflanzenvegetation der Juncetalia bulbosi kennzeichnet oligotrophe, oligohumose, kalkarme aber calcium- und sulfatreiche Standorte mit einer sehr sauren Wasserbeschaffenheit. Die Torfgewässer mit der höchsten Azidität und dem höchsten Elektrolytgehalt und beachtlichen Mengen an 2-wertigem Eisen werden von Reinbeständen von *Juncus bulbosus* besiedelt. Die Wasserkörper sind außerdem reich an freier gelöster Kohlensäure (CO_2), die von den flutenden *Juncus bulbosus*- und *Sphagnum*-Rasen als geeignete C-Quelle zur Durchführung der Assimilation verwendet wird. Der Gehalt an ernährungsökologisch wichtigen Stoffen, wie Nitrat und Phosphat, liegt im oligotrophen Bereich. Je nach der Beschaffenheit des Untergrundes, der jeweiligen Hanglage und dem Alter der Torfstiche lassen sich verschiedene Vegetationsmosaike und Pflanzengesellschaften unterscheiden, die ihrerseits spezifische Unterschiede in der Wasserbeschaffenheit anzeigen.

Mit zunehmender Genese des Wasserkörpers der Torfstiche und Schlenken kommt es zu einer Verminderung der Aziditätsverhältnisse und des Eisen- und Elektrolytgehaltes und somit zu einer Abnahme der Gesamthärte aus dem "harten" in den "weichen" bis "sehr weichen" Bereich.

Die Standorte der *Rhynchospora fusca*-reichen Schlenkenvegetation sind wesentlich elektrolytärmer als die Siedlungsgewässer der Juncetalia bulbosi. Aufgrund des verminderten Calcium-, Magnesium- und Sulfatgehaltes liegt eine wesentlich geringere Gesamthärte vor. Die pH-Werte schwanken zwischen pH 4,1 bis 5,2. Bemerkenswert ist der oft noch erhöhte Gehalt an 2-wertigem Eisen, wie es Tabelle 9 zum Ausdruck bringt.

Die Moorwässer der Zwischenmoorvegetation, durch *Carex lasiocarpa, C. rostrata, Juncus acutiflorus* und *Comarum palustre* gekennzeichnet, weisen eine Wasserreaktion im sauren bis schwach sauren Bereich auf mit Werten zwischen pH 5,4 bis 7,1 und besitzen geringe Mengen an Hydrogenkarbonat. Die Gesamthärte bewegt sich im allgemeinen im "weichen", selten im "sehr weichen" Bereich. Der Gehalt an ernährungsökologisch wichtigen Stoffen, insbesondere Nitrat und Phosphat, ist etwas höher als an den Standorten der Juncetalia bulbosi- und Rhynchosporion-Vegetation und bewegt sich im oligo- bis mesotrophen Bereich. Das Auftreten von *Juncus acutiflorus, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Hydrocotyle vulgaris* und *Carex rostrata* deutet auf mesotrophe Standortsverhältnisse hin.

Mit fortschreitender Verlandung und der Herausbildung ausgedehnter *Sphagnum*-Rasen kommt es zu einer allmählichen Isolierung zum geologischen Untergrund. Mit der Phase des Herauswachsens aus dem Grundwasserbereich, wie es am Beispiel der *Sphagnum papillosum*-Bultvegetation und den sich anschließenden *Erica*-reichen *Sphagnum papillosum*-Matten

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Aufnahme :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
Größe der Aufnahmefläche m^2:	5oo	4oo	2oo	1oo	25	7o	2o	1o	1o	1o	1o	1o
Gesamtdeckung in % :	95	95	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	8o	8o	9o	1oo	1oo
Artenzahl :	4	9	7	11	7	9	1o	5	6	7	8	9
C-Ass.:												
Rhynchospora fusca	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	5.5	5.5	3.4	2.3	1.1	1.1	+.3
Rhynchospora alba	.	.	.	.	.	.	.	2.3	4.5	4.5	3.4	4.5
D-Subass. v. Sphagnum inundatum:												
Sphagnum inundatum	.	.	.	.	.	2.3	3.4	.	.	.	5.5	4.5
Sphagnun cuspidatum	.	.	.	.	.	3.4	3.4	.	.	.	.	.
Sphagnum auriculatum	.	.	.	.	.	3.4	2.3	.	.	.	.	.
Sphagnum angustifolium	.	.	.	.	.	2.3	2.3	.	.	.	.	.
Sphagnum fallax	.	.	.	.	.	3.4	2.3	.	.	.	.	.
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:												
Drosera intermedia	1.1	2.3	3.4	4.5	4.5	2.3	3.4	2.3	1.1	2.3	1.1	2.3
Eriophorum angustifolium	1.1	+.3	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	+.3	+.1	2.1	+.1	+.1
Agrostis canina	.	.	.	+.2	1.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2
Carex canescens	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2
Littorelletea- u. Utricularietea-Arten:												
Utricularia minor	+.3	1.3	1.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bulbosus	.	+.2	.	1.3	3.3	.	+.2	.	.	.	.	.
Utricularia ochroleuca	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis multicaulis	.	.	.	1.2	3.4	.	.	.	.	.	.	.
Utricularia intermedia	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potametea-Arten:												
Potamogeton natans	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Nymphaea alba	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Nymphaea candida	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
weitere Arten:												
Carex rostrata	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	+.2	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.1	+.2
Sphagnum papillosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Aufn. 1 bis 7: Ausbildungen des Rhynchosporetum fuscae
Aufn. 1 bis 3: Optimale Ausbildungen von Rhynchospora fusca
Aufn. 4 bis 5: Faziesausbildungen von Drosera intermedia
Aufn. 8 bis 12: Ausbildungen des Rhynchosporetum albae

Tabelle 5: Ausbildungen der Schlenkenkomplexe und Schwingrasen- Schnabelried-Gesellschaften (Rhynchosporetum fuscae TX. 1937 und Rhynchosporetum albae W. KOCH 1926)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Fall ist, tritt eine entscheidende Veränderung in der ökologischen Beschaffenheit der Moorwässer auf, die sich in einer auffälligen Verarmung an Nährstoffen und an Mineralstoffen, insbesondere Calcium, Magnesium und Sulfat äußert. Als Folge des fehlenden Kontaktes zum Mineralbodenwasser sinkt der Ca-Gehalt auf Werte zwischen 1,2 bis 0,7 mg/l Ca^{++}. In den Ausbildungen des Erico-Sphagnetum finden wir die niedrigsten Elektrolytmengen und eine Gesamthärte mit Werten zwischen 0,8 bis 0,5°dH an der untersten Grenze des "sehr weichen" Bereiches. Gleichzeitig erfolgt eine Zunahme der Gesamtazidität, die eine Waserreaktion im extrem sauren bis sehr sauren Bereich verursacht (pH 2,9 bis 3,8). Diese ökologischen Besonderheiten bestätigen uns, daß es sich bei den Ausbildungen des Erico-Sphagnetum papillosi der Lausitzer Heidemoore um echte Hochmoorbildungen handelt, die ihren Kontakt zum Mineralbodenwasser verloren haben und vom Regenwasser ernährt werden. Das Herauswachsen der Torfmoosbulte aus dem Grundwasserbereich ist eine Besonderheit, die nur unter den pseudatlantischen Bedingungen des Lokalklimas der Lausitzer Niederung ermöglicht wird. In regenarmen Sommern kommt es häufig großflächig zum Austrocknen der aus dem Mineralbodenwasser herausragenden Torfmoos-Bulte und -Matten.

Auf der etwa 4km langen Fließstrecke, die das Grundwasser während der Passage des Moorkomplexes des Dubringer Moores zurücklegt, findet eine gewisse Veränderung in der Beschaffenheit statt, die u.a. auf den Kontakt mit den einzelnen Vegetationseinheiten zurückzuführen ist. Wird das am Auslauf des Moores austretende Moorwasser mit dem im westlichen Teil in das Moor einfließenden Grundwasser verglichen, so lassen sich folgende Veränderungen feststellen:

- Eliminierung von Mineralstoffen,
- Erhöhung des Anteils an im Wasser gelöster organischer Substanz und Abnahme der klaren Wasserfarbe,
- Erhöhung des Anteils an ernährungsökologisch wichtigen Stoffen aus der oligo- in die meso-Stufe,
- Veränderung der Wasserreaktion vom sehr sauren in den schwach sauren Bereich,
- Anreicherung von Hydrogenkarbonat (HCO_3^-).

Torfmächtigkeit und Torfsubstrate

Die Torfmächtigkeit schwankt im Dubringer Moor zwischen 5 und 680cm; zumeist liegt sie zwischen 1 und 2m. Die größte Torfmächtigkeit findet sich unter den Standorten der gegenwärtigen Hochmoorvegetation des Erico-Sphagnetum papillosi, also nahe der Endmoräne. Hier ist der Ursprung des Moores zu vermuten, das seine Entwicklung in einer geomorphologisch bedingten Senke begonnen haben dürfte. Auch in den Bereichen, die heute Zwischenmoor-Vegetation tragen, ist ein Hochmoortorf von mehreren Metern Mächtigkeit nachzuweisen. Mit zunehmender Entfernung nach Südosten wird die Torfmächtigkeit im allgemeinen schwächer. Die geringsten Auflagen haben verständlicherweise alte Torfstiche. Wir finden unter fast allen Vegetationseinheiten Ausbildungen von Hoch- und Zwischenmoortorfen.

Stratigrafische Untersuchungen zeigen im Liegenden Muddeschichten, auf die muddiger Schilftorf und Schilf- und Seggentorfe folgen, die wiederum von Blasenbinsen-Seggen-Torfmoostorf und Reisertorf überlagert werden. Nach einer in allen Profilen nachweisbaren Bruchphase mit Holzre-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Aufnahme :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
Größe der Aufnahmefläche m^2:	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo	2oo
Gesamtdeckung in % :	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo
Artenzahl :	8	1o	9	1o	8	8	11	1o	14	14	17	17
C- Ass.:												
Sphagnum papillosum	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.4	2.3	3.3	2.3
Erica tetralix	.	.	.	1.3	2.3	3.4	3.4	2.3	3.4	4.5	3.4	3.4
Var. v. Eriophorum angustifolium:												
Sphagnum fallax	4.5	3.4	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhynchospora alba	1.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera intermedia	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhynchospora fusca	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. v. Pinus sylvestris:												
Molinia caerulea	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	2.3	1.3	2.3	3.4
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.1	2.3	1.1	3.4
Pinus sylvestris juv.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.1	2.3	1.1	2.3
Betula pubescens juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	2.1	1.1
Betula pendula juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1	+.1
OC-KC-Oxycocco-Sphagnetea:												
Vaccinium oxycoccus	.	1.3	2.3	3.4	2.3	1.1	3.4	2.3	1.1	1.1	2.3	2.3
Drosera rotundifolia	.	.	.	1.1	+.1	1.1	2.1	1.3	+.1	1.1	2.1	1.2
Andromeda polifolia	.	.	.	.	2.3	.	3.4	+.2	3.4	1.1	+.1	1.1
Aulacomnium palustre	.	1.3	1.3	2.3	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.
Polytrichum strictum	.	.	.	.	.	.	+.3	.	3.4	2.3	1.3	2.3
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.3
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:												
Eriophorum angustifolium	4.5	3.4	1.1	1.3	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1	2.3	1.1
Sphagnum angustifolium	1.3	.	2.3	2.3	2.3	3.4	.	1.1	.	2.3	+.3	1.1
Agrostis canina	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.
Carex canescens	.	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	+.3	1.3
Juncus acutiflorus	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1
weitere Arten:												
Carex rostrata	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.

Aufn. 1 bis 2: Typische Subass., Var. v. Eriophorum angustifolium
Aufn. 3 bis 4: Typische Subass., typische Variante - Sphagnum papillosum -Bultstadium
Aufn. 5 bis 8: Subass. v. Erica tetralix
Aufn. 9 bis 12: Subass. v. Pinus sylvestris

Tabelle 6: Ausbildungen der Hochmoorvegetation - Erico-Sphagnetum papillosi SCHWICK. 1944

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

No. der Aufnahme :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Größe der Aufnahmefläche m^2:	2o	2o	2o	2o	2o	2o	2o	1o	1o
Gesamtdeckung in % :	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo	1oo
Artenzahl :	5	7	12	11	14	13	12	14	11
C-Ass.:									
Erica tetralix	5.5	5.5	4.5	5.5	3.4	4.5	4.5	5.5	4.5
D-Ass.:									
Sphagnum compactum	3.4	4.5	3.4	2.3	+.3	2.3	2.3	2.3	3.4
Sphagnum molle	.	2.3	2.3	1.3	.	.	.	.	.
D-Var. v. Lysimachia vulgaris:									
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	2.1	2.3	.	.	.
Viola palustris	.	.	.	.	1.1	2.3	.	.	.
D-Subass. v. Pinus sylvestris:									
Pinus sylvestris juv.	.	.	.	.	.	.	3.4	2.3	3.3
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	2.3	3.4	3.3
Betula pubescens juv.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.3	3.4
Oxycocco-Sphagnetea-Arten:									
Sphagnum papillosum	3.4	2.3	3.4	2.3	4.5	3.4	3.4	3.4	2.3
Vaccinium oxycoccus	1.1	2.3	3.4	2.3	2.3	4.5	1.1	+.3	1.1
Drosera rotundifolia	+.1	+.1	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Polytrichum strictum	.	+.3	1.3	1.3	.	.	2.3	1.3	+.3
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:									
Eriophorum angustifolium	.	1.1	+.1	+.1	2.1	2.3	.	+.1	+.1
Agrostis canina	.	.	+.2	+.2	1.2	1.2	.	.	.
Carex canescens	.	.	+.2	.	+.2	1.2	.	.	.
weitere Arten:									
Molinia caerulea	.	.	1.2	2.3	2.3	1.2	3.4	4.5	4.5
Carex rostrata	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.
Potentilla erecta	.	.	.	+.1	+.1	1.1	.	+.1	.
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	2.3	3.4	1.3
Phragmites australis	.	.	.	.	+.3	.	+.3	.	.

Aufn. 1 bis 4: Typische Subass., typische Variante
Aufn. 5 bis 6: Typische Subass., Variante v. Lysimachia vulgaris
Aufn. 7 bis 9: Subass. v. Pinus sylvestris

Tabelle 7: Ericetum tetralicis ALLORGE 1922

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzengesellschaften	Ökologische Kriterien							
	pH	GH °dH	CO_2 mg/l	HCO_3^- mg/l	Ca^{++} mg/l	Gesamt-salzgehalt mg/l	Glühverlust in %	organische Substanz (PV)
Einlauf in den Moorkomplex Grundwasser	4,6	14,2	45	o	96	384	18,6	9,1
Vegetation der offenen Wasserflächen:								
Potameto-Nupharetum	6,8	4,6	14	17,5	38	136	28,6	27,3
Juncus bulbosus-Tümpel	5,1	12,4	82	o	92	342	15,6	1o,2
Reinbestände	3,6	8,2	86	o	86	256	18,4	1o,8
Ausbildungen mit Sphagnum	4,1	11,1	52	o	94	292	21,5	14,6
Eleocharitetum multicaulis								
Subass. v. Sphagnum	4,8	3,8	18	6,7	24	1o8	43,8	42,5
Typische Subass.	6,7	5,4	15	26	22	128	32,8	34,2
Subass. v. Utricularia	5,8	3,5	6	6,7	12	84	23,1	9,8
Subass. v. Chara	6,9	7,8	7	61	38	176	31,3	21,6
Wasserschlauch-Tümpel								
Utricularietum minoris	4,8	4,2	18	2,2	24	1o8	24,3	15,8
Utricularietum ochroleucae	4,2	7,3	22	o	68	312	23,6	26,4
Sparganietum minimae	6,6	5,6	8	15,4	42	186	21,8	18,1
Vegetation der Schlenken-Komplexe:								
Rhynchosporetum								
typische Ausbildung	4,5	4,6	28	o	18	126	3o,2	3o,6
Ausbildung mit Sphagnum	4,2	3,8	32	o	14	112	34,9	41,8
Eriophorum angustifolium-								
Sphagnum fallax-Ges.	4,6	3,6	28	o	18	125	46,8	45,2
Vegetation der Zwischenmoor-Komplexe:								
Caricetum lasiocarpae	5,5	3,8	22	4,4	19	128	33,4	25,8
Juncetum acutiflorae	5,8	3,4	16	6,7	24	114	33,4	32,4
Caricetum rostratae	6,2	3,1	8	17,5	16	112	36,8	25,6
Molinia caerulea-reicher Randsumpf	4,5	6,2	24	o	68	258	21,5	14,4
Vegetation der Hochmoor-Komplexe:								
Erico-Sphagnetum								
typische Subass. Var. v. Eriophorum angustifolium	4,1	2,8	46	o	9,4	46	44,7	54,6
typische Subass. typische Var.	3,8	1,2	84	o	1,8	18,5	71,2	386
Subass. v. Erica tetralix	2,9	o,o	58	o	o,7	12,6	68,5	524
Auslauf aus dem Moorkomplex	6,8	4,9	12	21,8	21	98	43,6	28,5

Tabelle 8: Ökologische Beschaffenheit der Moorwässer der Standorte der wichtigsten Pflanzengesellschaften im Dubringer Moor

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzengesellschaften	Ökologische Kriterien							
	Mg^{++} mg/l	$Fe^{2+/3+}$ mg/l	Mn^{2+} mg/l	SO_4^{--} mg/l	Cl^- mg/l	NH_4^+ mg/l	NO_3^- mg/l	PO_4^{3-} µg/l
Einlauf in den Moorkomplex	13,8	o,98	o,12	182	9,4	o,o2	2,8	68
Grundwasser								
Vegetation der offenen Wasserflächen:								
Potameto-Nupharetum	5,4	2,2	o,o8	36	11	o,o8	o,18	152
Juncus bulbosus-Tümpel	14,8	3,4	o,32	154	21	o,12	2,1	74
Reinbestände	1o,8	4,6	o,24	132	8	o,o8	2,3	76
Ausbildungen mit Sphagnum	1o,5	5,2	o,48	144	12	o,24	1,8	1o6
Eleocharitetum multicaulis								
Subass. v. Sphagnum	4,3	o,25	o,o8	38	17	o,12	2,8	88
Typische Subass.	4,8	o,56	o,18	42	8,2	o,o8	o,8	12o
Subass. v. Utricularia	2,6	o,15	o,o8	28	6,1	o,o2	o,45	42
Subass. v. Chara	7,2	o,38	o,62	44	7,5	o,18	4,2	56
Wasserschlauch-Tümpel								
Utricularietum minoris	1,8	o,o8	o,o2	28	11	o,o2	o,65	68
Utricularietum ochroleucae	9,6	6,4	o,42	126	1o	o,45	2,6	64
Sparganietum minimae	8,4	o,12	o,o8	91	8,6	o,o6	o,64	86
Vegetation der Schlenken-Komplexe:								
Rhynchosporetum								
typische Ausbildung	3,6	1,4	o,o6	82	1o	o,o8	1,5	76
Ausbildung mit Sphagnum	1,4	2,6	o,o6	62	14	o,65	3,4	185
Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax-Ges.	3,1	1,4	o,12	76	18	o,24	4,2	1o2
Vegetation der Zwischenmoor-Komplexe:								
Caricetum lasiocarpae	3,9	o,96	o,o2	32	9	o,24	3,8	62
Juncetum acutiflorae	3,1	o,12	o,o2	58	16	o,o8	2,4	74
Caricetum rostratae	4,2	1,5	o,o4	72	18	o,12	7,6	128
Molinia caerulea-reicher Randsumpf	9,8	o,78	o,12	138	8	o,12	4,2	72
Vegetation der Hochmoor-Komplexe:								
Erico-Sphagnetum								
typische Subass. Var. v. Eriophorum angustifolium	2,1	3,1	o,o8	18	6,5	o,72	2,1	74
typische Subass. typische Var.	o,95	4,2	o,o2	8,4	3,6	1,2	1,2	68
Subass. v. Erica tetralix	o,48	2,8	o,o2	2,8	4,2	o,o9	o,64	62
Auslauf aus dem Moorkomplex	5,8	1,2	o,o8	36	18	o,65	5,6	36o

Tabelle 9: Ökologische Beschaffenheit der Moorwässer der Standorte der wichtigsten Pflanzengesellschaften im Dubringer Moor

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Torfart	Ökologische Kriterien							
	pH	C_t in %	organische Substanz in %	N_t in %	P_t in %	Ca in %	Ges-Fe in %	V-Wert
Zwischenmoortorfe								
Phragmites-Carex-Torf	4,2	46	76	1,5	o,86	16,8	14,5	52
Sphagnum-Carex-Phragmites-Torf	4,1	54	88	1,8	o,65	12,6	15,2	41
Scheuchzeria-Carex-Sphagnum-Torf	4,3	59	92	2,3	o,28	1o,4	4,8	44
Phragmites-Torf	3,2	48	82	1,6	o,36	1o,8	4,6	
Kiefernbruchtorf	4,2	52	88	1,9	o,45	12,6	9,8	38
Reisertorf	4,6	58	92	1,8	o,38	26,5	8,9	46
Hochmoortorf								
Sphagnumtorf	4,2	61	99	o,64	o,12	4,2	17,6	31
Sphagnum-Eriophorum-Torf	3,1	54	96	o,88	o,o8	2,4	9,8	32
Sphagnum-Eriophorum vaginatum-Torf	2,8	58	96	o,32	o,18	2,6	14,8	16

Tabelle 10: Beschaffenheit der Zwischen- und Hochmoortorfe im Dubringer Moor

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sten folgen nach oben zu reiserreiche Torfe mit reichlicher Einlagerung von Wollgras.

Der Schilf-Seggentorf entspricht etwa der gegenwärtigen Vegetation der *Carex rostrata*- und *Phragmites*-reichen Zwischenmoorkomplexe. Im Bereich der Schlenken- und Zwischenmoorkomplexe, insbesondere den Ausbildungen des Rhynchosporetum, finden wir Torfmoos-Seggen-Blasenbinsentorfe bzw. Blasenbinsen-Seggentorfe, die von hochmoorartigen Reisertorfen überlagert werden. Diese Situation entspricht auch der gegenwärtigen Entwicklung des Sphagnetum papillosi bzw. des Erico - Sphagnetum aus den Ausbildungen des Rhynchosporetum heraus.

Im echten Hochmoortorf, im Torfmoostorf mit Reisern und Torfmoostorf mit *Eriophorum vaginatum*, ist das Wollgras in einer Häufigkeit verbreitet, in der die Art gegenwärtig nicht mehr auftritt.

Die chemische Beschaffenheit der wichtigsten Torfsubstrate ist in Tabelle 10 zusammengestellt. Danach handelt es sich bei dem Hochmoortorf um ein saures bis sehr saures, stickstoff- und calciumarmes Substrat. Auffällig ist der hohe Gehalt an Eisen, der den des Calcium oft um das Doppelte übersteigt.

Der Zwischenmoortorf, wie Seggen-Wollgrastorf, Schilf-Seggentorf und Schilftorf, zeigt geringere Anteile an organischer Substanz aufgrund eines höheren Mineralstoffgehaltes. Der Calciumgehalt ist im allgemeinen um das 2- bis 10-fache höher als im Hochmoortorf. Der Anteil an Eisen ist zwar oft auch sehr hoch, er übersteigt aber nicht mehr den Calciumgehalt. Außerdem sind die Zwischenmoortorfe reicher an Gesamtstickstoff. Sowohl der Hochmoor- als auch der Zwischenmoortorf sind als ausgesprochen phosphorarm zu bezeichnen.

Betrachten wir noch die Unterschiede im V-Wert, so zeigt sich, daß die Zwischenmoortorfe eine teilweise bedeutend höhere Basensättigung aufweisen als die Hochmoortorfe.

Zusammenfassend läßt sich verallgemeinern, daß die Hochmoortorfe der Heidemoore der Lausitz von stark saurer, stickstoff- und phosphorarmer, basenarmer Beschaffenheit sind und saure, aber basen- und nährstoffreichere Zwischenmoortorfe überlagern.

Die im Torfsubstrat festgestellten Relationen finden wir ebenfalls in der Beschaffenheit der von uns untersuchten Wässer der Schlenken-,Zwischenmoor- und Hochmoorkomplexe wieder.

Literatur

DIERSSEN K., 1973: Die Vegetation des Gildehauser Venns. Beih.Ber.Naturhist.Ges.Hannover 8, 6-120.

GRAEBNER P., 1925: Die Heide Norddeutschlands und die sich anschließenden Formationen in biologischer Betrachtung. Vegetation der Erde 5, 2.Aufl. Leipzig.

GROSSER K.-H., 1955: Landschaftsbild und Heidevegetation in der Lüneburger Heide und der Lausitzer Heide. Abh.u.Ber.Naturkundemus. Görlitz 35, 1, 1-77.

- " - , 1966: Alttteicher Moor und Große Jeseritzen, Brandenburgische Naturschutzgebiete, Potsdam 1.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

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.

PALCZYNSKI A., 1981: Subcontinental variety of the marsh heath group Ericetum tetralicis balticum JASN. 68 in Lower Silesian forests. Rolnictwo 36,131,5-13.

PIETSCH W., 1963: Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. Abh. u.Ber.Naturkundemus. Görlitz, 38,2, 1-80.

- " - , 1977: Das atlantische Florenelement in der Lausitz - seine Gefährdung und Erhaltung. Niederlaus.flor.Mitt.8, 2-19.

- " - , 1978: Zur Soziologie, Ökologie und Bioindikation der *Eleocharis multicaulis*-Bestände der Lausitz. Gleditschia 6, 207-264.

- " - , 1981: Vegetationsverhältnisse im NSG "Jävenitzer Moor". Naturschutzarbeit in Bez. Halle u. Magedeburg 18,1, 27-55.

STEINER G.M., 1982: Österreichischer Moorschutzkatalog. Bundesministerium für Gesundheit u. Umweltschutz, Wien.

WENDELBERGER G., 1973: Ein Österreichischer Moorschutzkatalog. Telma 3, 163-171.

WILMANNS O., 1984: Ökologische Pflanzensoziologie. 3.Aufl. Quelle & Meyer, Heidelberg.

Manuskript eingelangt: 1985 01 30

Anschrift des Verfassers: Dr.rer.nat.habil. Werner PIETSCH, Am Tälchen 16, DDR-8027, Dresden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 123

Autor(en)/Author(s): Pietsch Werner

Artikel/Article: Vegetation und Standortverhältnisse der Heidemoore der Lausitz 75-98