

Zur Moosflora in Waldmooren der Radeburger und Laußnitzer Heide

SABINE HÄNEL (Dresden) & MATTHIAS SCHRACK (Großdittmannsdorf)

Einleitung

1999 und 2000 erfolgte im Töpfergrund Radeburg eine Kartierung der Moose durch S. HÄNEL im Rahmen einer Belegarbeit (HÄNEL 2000) am Botanischen Institut Dresden sowie eine naturschutzfachliche Wertermittlung durch M. SCHRACK. Im Folgenden sollen die Ergebnisse ausgewertet und mit der Moosflora von zwei benachbarten NSG (Moorwald am Pechfluß bei Medingen, Waldmoore bei Großdittmannsdorf) verglichen werden. Die beiden NSG sind bereits gut dokumentiert (SCHRACK et. al. 1997; SCHRACK 1999), so daß anstelle einer detaillierten Gebietsbeschreibung eine Übersicht über alle drei Gebiete in tabellarischer Form gegeben wird (Tabelle 1 und Gebietskarte). Die vorliegende Arbeit soll zur fachlich verantwortungsvollen Begleitung der kartenmäßig dargestellten und überdimensionierten Planungen des Kiesabbaues innerhalb und im direkten Umfeld dieser schutzwürdigen Landschaftsteile beitragen.

Dr. Frank MÜLLER (Botanisches Institut der TU Dresden) und Dr. Siegfried SLOBODDA wird für die wertvollen fachlichen Hinweise sowie die den Beitrag bereichernden Bildaufnahmen ebenso herzlich gedankt wie Martin BAUMANN und Wolfgang RIETHER für die schönen Moosbilder. Rainer KRUSPE (IDUS-Büro Ottendorf-Okrilla) sind die Untersuchungen zum Wasserchemismus zu verdanken. Jens KOCKA, und Holger OERTEL (NABU-Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf) haben die Mooserfassung vor Ort aktiv unterstützt.

Methodik

Im etwa 160 ha großen Töpfergrund Radeburg wurden 1999 mooskundlich interessante und gut überschaubare Teilflächen ausgewählt (vgl. Übersichtskarte). Nach elf Gebietsbegehungen im Zeitraum vom 10.11.1999 bis 26.06.2000 wurde für jede dieser Teilflächen eine Artenliste zusammengestellt (vgl. Tabelle 2). Die unter Waldboden (WB) und Waldweg (WW) aufgeführten Arten wurden zumeist in der Nähe von Gräben und Quellen gefunden, diesen Naßflächen aber aufgrund der abweichenden Standortverhältnisse nicht zugeordnet. Die Bestimmung der Moosarten erfolgte nach dem Schlüssel von SMITH (1978) und FRAHM & FREY (1992). Für den Vergleich des Töpfergrundes Radeburg mit den beiden NSG wurden die mooskundlichen Angaben von DÖRING (1999), GÖHLERT et. al. (1996), Dr. MÜLLER (in UVS 1999) und SCHRACK et al. (1997) herangezogen und ausgewertet. In beiden NSG erfolgten im Jahr 2000 ergänzende Erfassungen durch S. HÄNEL.

Gebietsbeschreibung

Naturraum

Der etwa 2 km nordöstlich der Stadt Radeburg gelegene Töpfergrund befindet sich im sächsischen Tiefland am südwestlichsten Rand des Naturraumes "Königsbrück-Ruhlander Heiden" im „Radeburger Heideland“. Im Töpfergrund Radeburg treffen folgende drei Mikrogeochoren aufeinander (vgl. MANNSFELD 1995):

Die „Kleinnaundorfer Niederung“ hat den höchsten Flächenanteil. Im Töpfergrund ist sie durch Quellbereiche sowie Moor- und Torfstandorte gekennzeichnet. Die „Radeburger Heide“ erstreckt sich in der sand- und kiesbedeckten Hauptterrasse oberhalb der Quellen im Osten und im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes (UG). Die „Radeburger Röder-Aue und Niederterrasse“ ragt im Südwesten in das UG hinein. Hier befindet sich die Forstwiese (Moorwiese) mit einem Abschnitt des Töpfergrabens und dessen Nebengräben.

Geologie

Die Hochfläche ist aus miozänen bis frühpleistozänen Sanden und Kiesen aufgebaut. Die Hauptterrasse besteht aus elster- und saalekaltzeitlichen Kiessanden. Die Geologische Karte (GK 1941) weist für das am Fuß der Kieshochfläche gelegene UG folgende gebietskennzeichnende geologische Schichten aus:

- Die Kernzone bildet ein geschlossener Torf- und Moorbereich am Fuß der ausstreichenden Kieshochfläche sowie im Bereich der Forstwiese.
- Zwischen dem Quellbereich 1 (Q1) und der Forstwiese (F) verläuft eine Anreicherung von Humus in alluvialen (holozänen) und älteren Bildungen, die beiderseits von elstereiszeitlichem Schmelzwasserschotter (Sand und Kies) mit dünner Decke von Flugsand gesäumt wird.

Die Moorbildung wird durch hohe Grundwasserstände in der Hauptterrasse und ständige Durchströmung des Töpfergrundes mit Grund- und Quellwasser verursacht, hervorgerufen durch stauende Horizonte im Bereich der verengten Grundwasserleiter. Durch Wasserüberschuß bildeten sich am Fuß der Kieshochflächen mineralische Quellbereiche mit Sturz- und Sickerquellen sowie mesotroph-saure Quellmoore mit mineralstoffreichen Torfen.

Hydrologie und Klima

Der das NSG durchfließende Töpfergraben entspringt in einem Quellgebiet im Übergangsbereich von den Hängen der Altterrasse zur Hauptterrasse in 163,9 m ü. NN im Nordostteil des UG und verlässt nach einer Fließgewässerlänge von 1600 m das UG am Kleinnaundorfer Weg bei etwa 152,3 m ü. NN. An dieser Stelle entwässert er ein oberirdisches Einzugsgebiet von ca. 207 ha (IWB 1996). Angaben zum Wasserchemismus enthält Tabelle 3.

Tabelle 3: Meßdaten der Wasseruntersuchungen (nach: IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH Ottendorf-Okrilla)

Gewässer	pH-Wert Labor	Leitfähigkeit	Nitrat	Ammonium	Phosphor (gelöst)
Quelle 2					
16.02.2000	5,48 bei 18,1°C	273 µS/cm	1,3 mg/l	< 0,04 mg/l	0,033 mg/l
07.06.2000	5,34	267 µS/cm	1,4 mg/l	< 0,04 mg/l	0,004 mg/l
Quelle 5					
16.02.2000	5,53 bei 16,7°C	207 µS/cm	0,8 mg/l	< 0,04 mg/l	0,027 mg/l
07.06.2000	5,43	206 µS/cm	1,0 mg/l	< 0,04 mg/l	0,002 mg/l
Quelle 7					
16.02.2000	5,46 bei 15,7°C	235 µS/cm	0,7 mg/l	< 0,04 mg/l	0,004 mg/l

07.06.2000	5,35	240 µS/cm	1,1 mg/l	< 0,04 mg/l	0,002 mg/l
Töpfergraben 1					
16.02.2000	4,17	287 µS/cm	1,4 mg/l	0,04 mg/l	0,065 mg/l
07.06.2000	keine Wasserführung				
Töpfergraben 2					
16.02.2000	5,81	206 µS/cm	0,9 mg/l	< 0,04 mg/l	0,002 mg/l
07.06.2000	5,93	205 µS/cm	1,0 mg/l	< 0,04 mg/l	0,001 mg/l
Töpfergraben 4					
16.02.2000	5,65	225 µS/cm	1,0 mg/l	0,05 mg/l	0,008 mg/l
07.06.2000	6,01	228 µS/cm	1,1 mg/l	0,07 mg/l	0,015 mg/l

Die Königsbrück-Ruhlander Heiden ordnen sich klimatisch in die unteren Lagen des sächsischen Tief- und Hügellandes ein und sind allgemein als mäßig trocken und schwach kontinental charakterisiert (RICHTER 1995). Der langjährige mittlere korrigierte Niederschlag für die Jahresreihe 1971-1995 beträgt im Gebiet der Radeburger Heide 759 mm pro Jahr und die Verdunstung (für Kiefernwald/Sand) 541 mm pro Jahr (DWD, zit. in IWB 1996). Daraus ergibt sich eine positive Niederschlags-Verdunstungsbilanz, eine der Voraussetzungen für die Entstehung und das Wachstum von Mooren.

Die ökologische Vielfalt der *Sphagnum*-Moore mit niedrigem Bewuchs und offenen Moorflächen ist durch ein Kleinklima mit stärkeren Kontrasten als in der Moorumgebung (höhere Erwärmung der oberflächlichen Schichten, stärkere Auskühlung in klaren Nächten bis hin zu Frost selbst im Sommer, ...) gekennzeichnet (Kontinentalklima der Hochmoore nach PEUS in SCHMIDT 1980, zit. bei MÜLLER 1998b).

Beschreibung der untersuchten Teilflächen

Quellen (Q1 bis Q8)

Die als Wildschweinsuhle genutzte **Quelle 1** ist weitgehend vegetationsfrei. Alle Moose dieses Fundpunktes stammen aus der unmittelbaren Quellenumgebung. Der Quelltopf ist durch den hochgewachsenen Kiefernwald stark beschattet, so daß es keine Kraut- oder Strauchschicht gibt.

Quelle 2 und **Quelle 3** befinden sich am Rand einer hochgewachsenen Fichtenschonung, die in einen Kiefernbestand übergeht. Im Grenzbereich stehen auch Birken. In der Krautschicht dominiert Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Die Fläche zwischen den beiden Quelltopfen ist stark vermoort und nahezu vollständig mit Torfmoosen bewachsen. Quelle 3 und der entsprechende Quellbach sind die einzigen Standorte, an denen *Sphagnum riparium* vorkommt. Ab der Einmündung in den Quellbach der Quelle 1 gibt es keine Funde dieser Art mehr. *Sphagnum brevifolium* konnte im Bereich der Quelle 3 nachgewiesen werden. Es existieren zahlreiche Gräben, die entweder oberflächlich oder zumindest unterirdisch mit den Quellen in Verbindung stehen. Sie zeigen ebenfalls starken Torfmoosbewuchs. In den Gräben wächst *Drepanocladus fluitans*. Diese Art ist charakteristisch für oligotrophe, saure Gewässer.

Für **Quelle 4** ist das Vorhandensein von viel Totholz charakteristisch. Dieser Standort in einem lichten Kiefernwald ist nur wenig beschattet. Hier ist besonders das Vorkommen von

Sphagnum squarrosum hervorzuheben, das nur noch an Quelle 3 nachgewiesen wurde. Auch hier wird die Krautschicht überwiegend durch Pfeifengras gebildet. Der Quelltopf erstreckt sich über eine größere vermoorte Fläche, die vor allem durch Totholz stark strukturiert ist. Durch verlangsamten Wasserabfluß ist hier das Torfmoosvorkommen begünstigt.

Quelle 5 und **6** liegen dicht beieinander. Quelltopf 5 besitzt ein vergleichsweise breites kiesiges Bett, das hauptsächlich von *Pellia epiphylla* und *Sphagnum fimbriatum* bewachsen ist. Es fehlen stauende Strukturen, wie Totholz oder Bodenerhebungen, so daß das Wasser schnell abfließt, und sich erst weiter bachabwärts Substrat ablagern kann. In Quelle 6 wurden nur die beiden Torfmoosarten *Sphagnum fimbriatum* und *Sph. palustre* gefunden. Der eigentliche Quelltopf ist stark von Gräsern bewachsen.

Die **Quellen 7** und **8** zeichnen sich durch ein kiesiges Bett aus. Quelle 7 bildet eine ovale Wasseranstauung, bevor sie als Bach abfließt. Dieses Wassersammelbecken hat sich wahrscheinlich gebildet, weil die Quelle in einer Mulde liegt. In diesem Bereich fließt das Wasser nur sehr schwach, so daß zahlreiche Hydrophyten (Wasserpflanzen) siedeln. Ein kiesiges, flaches Bett, in dem sich kaum Bodensubstrat ablagert, scheint ein reiches Wachstum von Moosen an Quelle 8 zu verhindern. An den Rändern beider Quelltopfe wächst in geringer Menge *Pellia epiphylla* und *Sphagnum fimbriatum* als einziger Vertreter der Torfmoose. Humoses und schlammiges Bodensubstrat zeigt sich erst innerhalb der abfließenden Bäche. Vermutlich sind die Standorte zu beschattet. Das Vorkommen von Torfmoosen ist im Vergleich zu den anderen Quellen spärlich.

Töpfergraben und seine Zuflüsse (T1 bis T4)

Neben den zum Töpfergraben entwässernden Quellbächen existieren weitere Gräben, die das aus den moorentwässernden Anstichen stammende Wasser ableiten. Diese angelegten Gräben verlaufen gleichmäßig gerade und sind etwa gleich tief. Da die Anstiche leicht versiegen, liegen deren Abflüsse in den Sommermonaten oft trocken. Diese Gräben sind stellenweise stark mit Flatterbinsen, verschiedenen Seggenarten und Gräsern bewachsen, so daß die Moose zurücktreten. Moose, wie *Drepanocladus fluitans*, *Pellia epiphylla* oder *Rhizomnium punctatum*, kommen hier hauptsächlich im Wasser vor, wachsen aber auch an Totholz und Baumstümpfen an den Grabenrändern und in unmittelbarer Grabennähe. Bemerkenswert ist das Auftreten von *Orthotrichum affine*, das in Sachsen eine der wenigen verbliebenen epiphytischen Arten ist. Abschnittsweise sind die Grabenränder und das Grabenbett für Torfmoose ein idealer Wuchsort. Die Artenvielfalt steigt zu den Quellen hin deutlich an.

Forstwiese (F)

Die wassergrabenreiche, seggen- und binsenreiche Naßwiese am Töpfergraben ist allseitig von Wald umgeben. An den trockeneren, offenen Standorten finden sich hier Büldenkomplexe der im Gebiet häufig vorkommenden Art *Polytrichum commune*, oft zusammen mit *Polytrichum longisetum* und *Aulacomnium palustre*. Die Gräben sind vorwiegend mit *Sphagnum denticulatum*, aber auch mit *Sph. fallax* und *Sph. fimbriatum* bewachsen.

Verfüllter Weiher (VW)

Von den ehemals drei vorhandenen, leider verfüllten Weihern, zeugt nur noch eine feuchte Vertiefung, die Standort für Torfmoose ist. Der lichte Kiefernwald ist hauptsächlich von Torfmoosen und zum Rand hin zunehmend von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und

Pfeifengras bewachsen. Zwischen *Sphagnum girgensohnii* und *Sph. fimbriatum* wachsen feuchteliebende Arten, z.B. *Aulacomnium palustre* und *Calliergon stramineum*.

Moorlinse in der Forstabteilung 9 (ML)

Die Linse wird von zahlreichen Anstichgräben durchzogen. Es handelt sich hierbei um das größte zusammenhängende Torfmoosvorkommen außerhalb der Gräben. Die Artendichte ist in diesem Bereich vergleichsweise groß. Hier wurden zahlreiche Epiphyten an den Baumstämmen nachgewiesen, darunter die Art *Orthotrichum diaphanum*. Da neben den Gräben keine offenen Wasserstellen vorhanden sind, dominieren Torfmoose der mäßig feuchten Standorte, z.B. *Sphagnum fallax* und *Sph. fimbriatum*, weniger häufig sind dagegen *Sph. girgensohnii* und *Sph. palustre*.

Kaolinaufschluß in der Forstabteilung 24 (K)

Im NW-Teil des UG ist eine etwa 1,2 ha große Fläche „Ton mit dünner Decke von Diluvialschottern“ ausgewiesen (GK 1941). Ende der 1980er Jahre sollte hier ein Kaolinvorkommen erschlossen werden, weshalb die Waldfläche abgeholzt und der Waldboden abgeschoben wurde. Aktuell beherbergt diese Fläche eine Birken-Kiefern-Sukzession mit einem baumfreien und moosreichen Vernässungsbereich, der Gegenstand der Mooserfassung war.

Ergebnisse der Erfassung der Moosflora

Insgesamt wurden im Töpfergrund Radeburg 67 Arten festgestellt (Tabelle 2), darunter eine stark gefährdete und acht gefährdete Arten der Roten Liste Sachsens (MÜLLER 1998a). Wertvolle Moosstandorte bilden die moosreichen Quellmoore entlang der Kante zur Hochfläche der Schotterterrasse des tertiären Senftenberger Elbelaufes sowie die gebietstypischen Moor- und Wassergräben mit einer Grabenlänge von 64 m pro Hektar.

Die moosreichen Quellmoore des Töpfergrundes zeichnen sich durch einen pH-Wert zwischen 5,3 bis 5,5 aus (Tabelle 3) und sind somit den subneutralen Mooren zuzuordnen. Zeigerarten für besonders saure Standorte sind u.a. *Campylopus flexuosus*, *C. pyriformis*, *Dicranella cerviculata*, *Drepanocladus fluitans*, *D. pseudostramineus*, *Leucobryum glaucum*, *Tetraphis pellucida* und alle gefundenen Torfmoose (vgl. DÜLL 1992). Leitfähigkeit und Nährstoffgehalt sind sehr gering. Unter diesen Bedingungen sind die Quellmoore als oligotroph mit einer starken Tendenz zum mesotrophen Zustand einzugliedern. Dafür sprechen auch einige vorgefundene Sphagnum-Arten wie *Sphagnum squarrosum* und *Sph. fimbriatum*, die für mesotrophe Standorte typisch sind. Arten eutropher Standorte sind u.a. die Moosarten *Ceratodon purpureus*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. Oligotrophe Arten wie *Drepanocladus fluitans*, *Calliergon stramineum* und *Pleurozium schreberi* sind im Töpfergrund aktuell mit geringer Häufigkeit vorhanden.

Wegen der vergleichsweise sehr hohen Luftverschmutzung waren nach MÜLLER (1996) in Sachsen epiphytische Moose (Moose an der Borke lebender Bäume) in stärkerem Maße als in anderen Bundesländern Deutschlands vom Rückgang betroffen. Von den ehemals in Sachsen nachgewiesenen zehn epiphytischen *Orthotrichum*-Arten kommen in Sachsen nur noch fünf Arten vor, von denen die stark gefährdete Art *Orthotrichum affine* und *O. diaphanum* im Töpfergrund nachgewiesen sind. Die Verbesserung der Luftgüte in den vergangenen Jahren

fördert epiphytische Moose. Die Erhaltung der lokalklimatisch begünstigten Sonderstandorte des Töpfergrundes und seiner Umgebung (feucht-kühle Moore mit hoher Luftfeuchtigkeit) haben für den Schutz der seltenen und gefährdeten Epiphyten einen hohen Stellenwert.

Nach MÜLLER (in UVS 1999) sind die Wälder im Raum Radeburg – Großdittmannsdorf – Medingen durch Immissionen, insbesondere Schwebstaubdepositionen, weniger stark beeinflusst, als vergleichbare Standorte der Oberlausitz. Deshalb ist die Bodenmoosflora gut entwickelt und die als gefährdet geltende Moosart *Dicranum polysetum* im Kiefernwald noch regelmäßig vorhanden. Zur Förderung der Moosflora ist auch künftig der Nähr- und Schadstoffeintrag zu vermeiden, wozu insbesondere die Erhaltung des in sich geschlossenen Waldcharakters innerhalb des Grundwassereinzugsgebietes der Moore ohne Kiesabbau beiträgt. Die Waldvegetation sichert den Zufluß stark gefilterten Grund- und Mineralbodenwassers in die oligotroph-mesotrophen Moorbiotope, die aktuell durch extreme Nährstoffarmut gekennzeichnet sind (Tabelle 3). Die Auskiesung der Wälder im Trocken- oder Naßschnitt würde zum Eintrag hoher Nährstofffrachten führen

Aufgrund des Vorkommens der Torfmoose ist die Ökologie des Töpfergrundes wie folgt zu bewerten:

Art	Häufigkeit	Ökologie, Vorkommen
<i>Sphagnum palustre</i>	in/an fast allen Gräben und Quellen häufig	- Torfbildner - nasse mesotrophe Waldmoore - typische Art der Nieder- und Zwischenmoore
<i>Sphagnum squarrosum</i>	an 2 Fundorten nachgewiesen selten	- charakteristisch für Eutrophierung des Standortes
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	dominierendes Torfmoos	- typisch für beschattete, feuchte, mesotrophe Standorte
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	an 2 Fundorten nachgewiesen selten	- auf schwach entwickelten Torfablagerungen - Gebirgsart, im Tiefland selten - kennzeichnend für mineralischen Wassereintrag
<i>Sphagnum fallax</i>	neben <i>Sphagnum fimbriatum</i> häufigste Art	- vorwiegend in oligotrophen Mooren - verbreitet auf Moorböden des Tieflands und der höheren Lagen - im Tiefland in Rückgang
<i>Sphagnum denticulatum</i>	nur in den größeren Gräben zerstreut	- mesotrophe Sümpfe, in Cariceten
<i>Sphagnum riparium</i>	an 1 Fundort nachgewiesen sehr selten	- oligo- bis mesotrophe, beschattete bis offene Moorflächen - als boreal-montane Art im Mittelgebirge häufiger als im Tiefland
<i>Sphagnum brevifolium</i>	an 1 Fundort nachgewiesen sehr selten	- siehe <i>Sphagnum fallax</i>

Mooskundliche Bewertung des Töpfergrundes Radeburg und der beiden NSG

In beiden NSG und im Töpfergrund wurden auf einer Gesamtfläche von etwa 342 ha, davon 156 ha nassebestimmte Torf- und Moor- (82 ha) bzw. organische Naßstandorte (74 ha), insgesamt 124 Moosarten kartiert. Darunter befinden sich ein Hornmoos (*Phaeoceros carolinianus*) sowie 28 Leber- und 95 Laubmoose (Artenliste in Anlage 1). Im mooskundlich gut dokumentierten und etwa 1700 ha großen NSG „Dubringer Moor“ (Landkreis Kamenz) sind 21 Leber- und 105 Laubmoose nachgewiesen (VOGEL 1998), so daß beiden Gebieten sowie allen anderen Mooren in der Region – die nach KAULE (1991) wegen ihrer hohen Seltenheit und Gefährdung auch in Fragmenten zu erhalten sind - eine wichtige Funktion beim Biotop- und Artenschutz zukommt.

Tabelle 4: Gefährdete Moose des Töpfergrundes und der beiden NSG

Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Sachsens (MÜLLER 1998a)	Töpfergrund Radeburg	Waldmoore bei Großdittmannsdorf	Moorwald am Pechfluß bei Medingen
Moosarten gesamt, davon	19	67	96	45
- vom Aussterben bedroht	2		1	1
- stark gefährdet	3	1	1	1
- gefährdet	14	8	11	6
<i>Aulacomnium palustre</i>	3	X	X	X
<i>Brachythecium mildeanum</i>	3		X	
<i>Calyopogeia neesiana</i>	3			
<i>Campylopus pyriformis</i>	3	X	X	X
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	3	X		
<i>Dicranum polysetum</i>	3	X	X	X
<i>Drepanocladus pseudostramineus</i>	3	X		
<i>Heterophyllum haldanianum</i>	3			X
<i>Leucobryum glaucum</i>	3	X	X	X
<i>Orthotrichum affine</i>	2	X		
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	2		X	
<i>Pogonatum nanum</i>	3		X	
<i>Polytrichum longisetum</i>	3	X	X	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	3		X	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	2			X
<i>Sphagnum capillifolium</i>	3		X	
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1			X
<i>Sphagnum majus</i>	1		X	
<i>Sphagnum papillosum</i>	3		X	X
<i>Sphagnum riparium</i>	3	X	X	
Gesamt	19	9	13	8

19 Arten gelten in Sachsen als gefährdet (Tabelle 4). Der Vergleich zeigt, daß sich die moorreichen Waldgebiete im Raum Medingen – Großdittmannsdorf - Radeburg hinsichtlich ihrer Artenausstattung ergänzen und allesamt Rückzugsstätte für gefährdete Moosarten sind. „Meist sind in einem einzigen Moor nicht alle moorbotanischen Schätze vorhanden“ schrieb bereits NAUMANN (1927). Die vollständige und dauerhafte Sicherung dieser bundesweit im Rückgang befindlichen, gegenüber moorgefährdenden Standortsveränderungen empfindlichen Ökosysteme, ist deshalb aus Artenschutzgründen unverzichtbar. Sie schließt den Schutz der Lebensgemeinschaften und Lebensräume ein. Bei abrupten Standortsveränderungen (z.B. Kiesabbau im Wassereinzugsgebiet der Moore) sind Artenrückgänge und das Erlöschen von Artenvorkommen unvermeidbar.

Bei den Moosarten *Brachythecium mildeanum*, *Ditrichum lineare*, *Drepanocladus pseudostramineus*, *Heterophyllum haldanianum*, *Orthotrichum affine*, *Ptilium crista-castrensis*, *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum majus* handelt es sich um Erstnachweise für den Naturraum „Königsbrück-Ruhlander Heiden“ (vgl. MÜLLER 1996). Des weiteren bestimmte Dr. MÜLLER im Jahr 2000 erstmals die im Töpfergrund Radeburg gesammelte und in der sächsischen Moosliste (MÜLLER 1996) noch nicht enthaltene Torfmoosart *Sphagnum brevifolium*, die FLATBERG (1993) als eigene Art beschrieben hat. Dieses mit *Sphagnum fallax* verwandte Torfmoos ist eine boreal-montane Art der oligotrophen Moore.

Mit elf von insgesamt 13 nachgewiesenen Torfmoosarten (NSG „Dubringer Moor“: 11 Arten; VOGEL 1998) ist das NSG „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“ besonders sphagnenreich, wobei die Hochmoorart *Sphagnum majus* (MÜLLER in UVS 1999) nur noch einen weiteren sächsischen Fundpunkt im NSG „Großer Kranichsee“ besitzt. Wertbestimmend ist weiterhin das in Sachsen als stark gefährdet geltende, außerordentlich konkurrenzschwache und feuchtigkeitsliebende Hornmoos *Phaeoceros carolinianus*. Der Moosreichtum des NSG ist u.a. darin begründet, daß gegenwärtig gebietsweise eine Versumpfungsphase mit langsamen Wasserspiegelanstieg abläuft, worauf die oberen, lebenden und durchwurzelter Wollgras-Torfmoos- bzw. Torfmoos-Horizonte und die rezente Vegetation hindeuten (EDOM & ZINKE 1999).

Im NSG „Moorwald am Pechfluß bei Medingen“ sind die Vorkommen des Farnwedelmooses *Ptilium crista-castrensis* (Erstnachweis 1996 durch Martin BAUMANN) und des Torfmooses *Sphagnum magellanicum* (MÜLLER in UVS 1999) hervorzuheben. Bei *Sphagnum magellanicum* handelt es sich um ein typisches Element oligotropher Hoch- und Heidemoore, das außerhalb des Erzgebirges im sächsischen Tiefland aktuell nur vier weitere Fundpunkte aufweist (NSG „Dubringer Moor“ sowie drei Fundorte im Gebiet um Bad Muskau und Weißwasser; Dr. MÜLLER, briefl. Mitt.).

Tabelle 5: Ökologie der Moose

Ökologische Gruppe	Anzahl der Moosarten	Töpfergrund Radeburg	Waldmoore bei Großdittmannsdorf	Moorwald am Pechfluß bei Medingen
Hochmoorarten (HO)	4	1	3	2
Zwischenmoorarten (ZW)	1	1	1	-
Feuchteanzeiger (f, Pf)	19	15	15	8
Wassermoos (W)	1	-	1	-
Totholzarten (TH)	3	2	3	1
Gesamt	28	19	23	11

Aus pflanzengeographischer Sicht bemerkenswert ist die festgestellte starke Häufung montaner Florenelemente (MÜLLER, in UVS 1999) in einer Höhenlage von 185,6 bis 153,5 m ü. NN. So erreicht die boreal-montane Laubmoosart *Oligotrichum hercynicum*, die für die sächsischen Mittelgebirge charakteristisch ist, im Gebiet eine am weitesten nach Norden vorgeschobene Verbreitungsgrenze in Sachsen. Ähnlich ist die Situation bei *Ditrichum lineare* und *Nardia scalaris*. Unter den nachgewiesenen Moosarten befinden sich 43 Starksäure- und 13 Säurezeiger sowie 13 Kältezeiger (Einstufung nach DÜLL 1992). Diese bemerkenswerte Sonderstellung der kühl-feuchten Mooregebiete inmitten der trockenwarmen und beerstrauchreichen Kiefernbestände der Radeburger und Laußnitzer Heide wird durch das Vorkommen weiterer boreal-montaner Gefäßpflanzen und Faunenelemente eindrucksvoll belegt (Tabelle 6).

Tabelle 6: Ausgewählte boreal-montane Floren- und Faunenelemente (mit Literaturverweis)

In Klammern: Status der Roten Liste Sachsens nach ARNOLD et al. (1994), KLAUSNITZER (1996), RAU et al. (1999) und SCHULZ (1999).

Gefäßpflanzen	Brutvögel	Lurche/ Kriechtiere	Libellen	Wasserkäfer
UHLICH (1999)	SCHRACK et al. (1997) SCHRACK (1999a)	SCHRACK (1999a, 1999b)	HEISE & SCHRACK (1997, 1999); SCHRACK & HEISE (1999)	AHRENS et al. (1999)
Gemeine Moosbeere (3)	Rauhfußkauz (3)	Grasfrosch	Speer-Azurjungfer (2)	<i>Bidessus</i>

<i>Vaccinium oxycoccos</i>	<i>Aegolius funereus</i>	<i>Rana temporaria</i>	<i>Coenagrion hastulatum</i>	<i>grossepunctatus</i> (1)
Straußblütiger Gilbweiderich (3) <i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Sperlingskauz (3) <i>Clauvidium passerinum</i>	Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	Arktische Smaragdlibelle (1) <i>Somatochlora arctica</i>	<i>Agabus subtilis</i> (2)
Mittlerer Sonnentau (2) <i>Drosera intermedia</i>	Waldwasserläufer (R) <i>Tringa ochropus</i>	Waldeidechse <i>Lacerta vivipara</i>	Östliche Moosjungfer (1) <i>Leucorrhinia albifrons</i>	<i>Ilybius crassus</i> (1)
Rundblättriger Sonnentau (2) <i>Drosera rotundifolia</i>	Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	Kreuzotter (2) <i>Vipera berus</i>	Große Moosjungfer (2) <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	<i>Hydaticus modestus</i> (3)
Kleiner Wasserschlauch (2) <i>Utricularia minor</i>	Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>		Nordische Moosjungfer (2) <i>Leucorrhinia rubicunda</i>	<i>Enochrus ochropterus</i> (3)

1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; R - Extrem selten

Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

Durch die geplante Neuauskiesung von etwa 900 ha Waldfläche im Raum Ottendorf-Okrilla - Laußnitz - Würschnitz - Radeburg ist die Existenz wertvoller Moorbiotope in den NSG „Moorwald am Pechfluß bei Medingen“, im sichergestellten NSG „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“¹ sowie im regionalplanerisch zur NSG-Festsetzung vorgesehenen „Töpfergrund Radeburg“ gefährdet, u.a. durch damit einhergehende mögliche Grundwasserabsenkungen, Nährstoffeinträge und lokale Klimaveränderungen. Vermutlich handelt es sich hierbei um das flächengrößte sächsische Kiesabbauvorhaben im Spannungsfeld zu FFH-würdigen Moorbiotopen. Die dauerhafte Sicherung der moosreichen Waldmoore mit ihrer Einbettung in die geschlossene Waldlandschaft der Laußnitzer und Radeburger Heide ohne Waldabholzung und Auskiesung ist für den nachhaltigen Schutz der Moosflora die wichtigste Voraussetzung, weil nur dadurch das Eindringen von Nähr- und Luftschadstoffen verringert wird sowie die hydrogeologisch und klimatisch günstigen Bedingungen für das Moorwachstum erhalten bleiben. Zugleich wird die Eutrophierung der Gewässer durch Stickstoffimmissionen vermieden, die mit Sicherheit zu einem Rückgang der Moose oligo- und mesotropher Standorte und zu deren Ersetzung durch nährstoffliebende Moosarten und Gefäßpflanzen führen würde.

Die untersuchten Moor- und Naßflächen sind (Teil-)Lebensraum für Populationen moortypischer Tier- und Pflanzenarten. Die Verschlechterung der Lebensraumbedingungen oder Zerstörung der Moore hätte eine drastische Verarmung der Moorhabitats und Verringerung der Individuendichte seltener und gefährdeter Moorarten zur Folge. Damit würde das Seltenwerden und lokale Aussterben (Ausrotten!) der ohnehin schon europa- und bundesweit seltenen und gefährdeten Moorbiotope und -arten in einem pflanzen- und tiergeografischen Grenzbereich eingeleitet, weil für die Population verschiedener Arten das artspezifische Minimalareal unterschritten werden kann. Arten mit speziellen Standortansprüchen sind z.B. Torfmoose, stenöke Wasserkäfer und Moorlibellen sowie die Kreuzotter. Zur Gefährdungsabschätzung des großflächigen Kiesabbaues auf die Bestände solcher Arten sind Populationsgefährdungsanalysen hilfreich (vgl. AMLER et al. 1999).

Um weiteren Besiedlungsraum für Moose zu schaffen, muß in dafür geeigneten Gebietsteilen die strukturelle Vielfalt erhöht werden. Förderlich sind Maßnahmen zur Wiedervernässung entwässerter Bereiche, insbesondere durch Belassen der moosreichen Gräben ohne Beräumung. Da die Moosstandorte teilweise stark separiert aber meist durch die Gräben verbunden sind, ist den Grabenstrukturen bei der Ausbreitung von Moosen ein hoher Stellenwert beizumessen. Zudem kann die Moosflora durch die Erhöhung des Totholzanteils

gefördert werden, weil viele Moose Totholz als Wuchsort bevorzugen. Auf dem Boden liegende Totholzstämme können die Quellbereiche auch davor bewahren, von Wildschweinen als Suhle benutzt zu werden. In den Fichten- und Kiefernbeständen, bei denen es sich teilweise immer noch um artenarme Forste handelt, ist sowohl die Anzahl der Moosarten als auch der Individuen gering, z.B. im Quellbereich westlich Q 2/3 (Übersichtskarte). In solchen Forstflächen wird der naturnahe und bodenschonende Waldumbau empfohlen.

Zusammenfassung

Im Beitrag wird die hohe mooskundliche Bedeutung von Waldmooren und Moorwäldern am SW-Rand des Naturraumes „Königsbrück-Ruhlander Heiden“ herausgearbeitet. Es wird sichtbar, daß die als NSG festgesetzten bzw. geplanten Moorstandorte ein bedeutendes Rückzugsgebiet für seltene Moose nährstoffarmer und saurer Moore und Quellbereiche am südwestlichsten Verbreitungsrand des Moortyps „Versumpfungsmoor“ darstellen. Ihre Artenausstattung ergänzt sich mit weiteren Mooren des moorreichen Landkreises Kamenz, der für die Erhaltung der deutschlandweit seltenen und gefährdeten sowie europäisch bedeutsamen mesotroph-sauren Zwischenmoore, Moorwälder und Moorgewässer eine hohe naturschutzpolitische Verantwortung trägt. Der Töpfergrund wird zur Festsetzung als NSG empfohlen. Unter Einbeziehung der naturschutzfachlichen Faktenlage zu den Gefäßpflanzen und Tiergruppen (vgl. die im Beitrag angegebenen Literaturquellen, Tabelle 6) werden alle drei Gebiete zur Ausweisung eines Flora-Fauna-Habitat-Gebietes nach der FFH-RICHTLINIE (1992) vorgeschlagen, weil sie die fachlichen Kriterien erfüllen.

Literatur

AHRENS, D.; JÄGER, O. & S. FABRIZI (1999): Ökofaunistische Untersuchungen an der Wasserkäferfauna zweier Waldmoore in der Laubnitzer Heide (Sachsen) (Coleoptera, Hydradephaga, Hydrophiloidea) – In: SCHRACK (Hrsg.) (1999): a.a.O.: 143-158.

AMLER, K.; BAHL, A.; HENLE, K.; KAULE, G.; POSCHLOD, P. & J. SETTELE (hrsg.) (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 336 S.

ARNOLD, A.; BROCKHAUS, T. & W. KRETZSCHMAR (1994): Rote Liste Libellen. – Arb.-Mat. Natursch., Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 9 S.

DÖRING, N. (1999): Das NSG „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“ – vegetationskundliche Untersuchungen und naturschutzfachliche Bewertungsaspekte. – Dipl.-Arbeit, TU Dresden: 100 S.

DÜLL, R. (1992): Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. – In: ELLENBERG, H.; WEBER, H. E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W. & D. PAULIBEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII. – Verlag Erich Goltze, Göttingen: 175-214.

EDOM, F. & P. ZINKE (1999): Zur Hydrogenese einiger Moore in den NSG „Waldmore bei Großdittmannsdorf“ und „Moorwald am Pechfluß bei Medingen“. - In: SCHRACK (Hrsg.) (1999): a.a.O.: 127-142.

FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206 vom 22.7.92: 7-50.

FRAHM, J.-P. & W. FREY (1992): Moosflora. Ulmer, Stuttgart (3. Auflage)

GK (1941): Geologische Karte des Deutschen Reiches, Maßstab 1:25000. - Reichsstelle für Bodenforschung (Hrsg.), Blatt 4748 Radeburg, 2. Aufl.

GÖHLERT, T.; HERRGUTH, H.; RENTSCH, M. & PARTNER (1996): Faunistische und botanische Untersuchung für die geplante Wasserfassung Großdittmannsdorf. - In: IWB (1996): a.a.O.

HÄNEL, S. (2000): Vegetationskartierung und Bioindikation am Beispiel der Mooskartierung im Töpfergrund in der Radeburger Heide. - Belegarbeit TU Dresden, unveröff.

HEISE, S. & M. SCHRACK (1997): Nachweis der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) in der Radeburger Heide nördlich Dresden. - Artenschutzreport 7: 37-39.

HEISE, S. & M. SCHRACK (1999): Nachweis der Östlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons* BURMEISTER 1839) in der Radeburger Heide nördlich von Dresden (Insecta: Odonata: Libellulidae). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 21 (13): 215-220.

IWB (1996): Hydrogeologisch-ökologisches Gutachten zur Trinkwasserfassung Würschnitz-Glasstraße. - Ingenieurbüro für Wasser und Boden GmbH, Possendorf, unveröff.

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. - Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

KLAUSNITZER, B. (1996): Rote Liste Wasserkäfer. - Mat. Natursch. Landschaftspflege, Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 11 S.

MANNFELD, K. et al. (1995): Naturräume des Freistaates Sachsen, Dokumentationsblätter der Mikrogeochoren L4748-03, L4748-10, L4948-12. - Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, AG „Naturhaushalt und Gebietscharakter“ Dresden.

MÜLLER, F. (1996): Artenliste der Moose Sachsens. - Mat. Natursch. Landschaftspflege, Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 67 S.

MÜLLER, F. (1998a): Rote Liste der Moose. - Mat. Natursch. Landschaftspflege, Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 18 S.

MÜLLER, J. (1998b): Die Libellen-Fauna (Insecta: Odonata) der Naturschutzgebiete Mahlpfuhler Fenn, Jävernitzer Moor und Benitz des Tanger-Gebietes und der Altmark-Heiden in Sachsen-Anhalt. - Abh. Ber. Naturk. 20: 3-18.

NAUMANN, A. (1927): Zur Geschichte unserer Moore. – Mitt. Sächs. Heimatsch. 1/2: 37-61.

PEUS, F. (1932): Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. - Handb. Moorkunde, Bd. III, Berlin: 277 S.

RAU, S.; STEFFENS, R. & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste Wirbeltiere. - Mat. Natursch. Landschaftspflege, Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 23 S.

REGIONALPLAN (1997): Regionalplan der Planungsregion "Oberes Elbtal/ Osterzgebirge" (Satzungsbeschluss vom 08.12.1997). - Regionale Planungsstelle.

RICHTER, H. (1995): Natur- und Landschaftskomponenten in Sachsen. - In: MANNSFELD, K. & H. RICHTER (Hrsg.) (1995): Naturräume in Sachsen. - Forschungen zur deutschen Landeskunde **238**, Trier: 11-38.

SCHMIDT, E. (1980): Zur Gefährdung von Moorlibellen in der Bundesrepublik Deutschland. - Natur Landschaft, **1** (55): 16-18.

SCHRACK, M. (Hrsg.) (1999): Waldmoore und Moorwälder in der Radeburger und Laußnitzer Heide. - Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz, **Tagungsband**: 176 S.

SCHRACK, M. (1999a): Ergebnisse der Erfassung der Wirbeltierfauna in Waldmooren und Moorwäldern bei Medingen und Großdittmannsdorf. – In: SCHRACK (Hrsg.) (1999): a.a.O.: 67-77.

SCHRACK, M. (1999b): Zum Vorkommen und zur Lebensweise der Kreuzotter (*Vipera berus* (L., 1758)) in der Radeburger und Laußnitzer Heide. - Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz **21**: 67-86.

SCHRACK, M. & S. HEISE (1999): Zoogeographische und ökologische Analyse der Libellenfauna der Waldmoore in der Radeburger und Laußnitzer Heide bei Großdittmannsdorf und Medingen – In: SCHRACK (Hrsg.) (1999): a.a.O.: 95-113.

SCHRACK, M.; HEISE, S.; KLUDIG, U.; KRUSPE, R. & H. UHLICH (1997): Moorwälder und Waldmoore am Pechfluß in der Laußnitzer Heide. - Veröff. Mus. Westlaus. Kamenz, Sonderheft: 112 S.

SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. – Mat. Natursch. Landschaftspflege, Sächs. Landesamt Umwelt Geologie: 35 S.

SMITH, A.J.E. (1978): The moss flora of Britain and Ireland. – Cambridge University Press.

UHLICH, H. (1999): Die Pflanzengesellschaften der Naturschutzgebiete „Moorwald am Pechfluß bei Medingen“ und „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“ – In: SCHRACK (Hrsg.) (1999): a.a.O.: 51-66.

UVS (1999): Umweltverträglichkeitsstudie für das Raumordnungsverfahren Kiestagebau Laußnitz 2. - Ing.-Büro Geologie - Bergbau Steine und Erden Galynski & Partner GmbH, Freiberg: 76 S.

VOGEL, J. (1998): Das Dubringer Moor. – StUFA Bautzen & Naturforsch. Ges. Oberlausitz: 128 S.

WIRTH, V. & R. DÜLL (2000): Farbatlas Flechten und Moose. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 320 S.

Sabine Hänel
Grimmstraße 46
01139 Dresden

Matthias Schrack
Hauptstraße 48a
01471 Großdittmannsdorf

¹ Nach Redaktionsschluß wurde die Verordnung des Regierungspräsidiums Dresden zur Festsetzung des Naturschutzgebietes „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“ vom 19.12.2000 erlassen, veröffentlicht im Sächsischen Amtsblatt Nr. 4 vom 25.01.2001, S. 98-102.

Anlage 1

Die Moosflora von Waldmooren in der Radeburger und Laußnitzer Heide

Moosart	RLS (MÜLLER 1998a)	Ökologie (MÜLLER 1996)	NSG (geplant) Töpfergrund Radeburg	NSG (sichergestellt) „Waldmoore bei Großdittmannsdorf“	NSG „Moorwald am Pechfluß bei Medingen“
<i>Amblystegium juratzkanum</i>		Pf			X
<i>Amblystegium serpens</i>			X		
<i>Atrichum cf. tenellum</i>				X	
<i>Atrichum undulatum</i>			X		X
<i>Aulacomnium androgynum</i>			X	X	
<i>Aulacomnium palustre</i>	3	ZW	X	X	X
<i>Barbula convoluta</i>			X		
<i>Barbula unguiculata</i>				X	
<i>Bazzania trilobata</i>				X	X
<i>Brachythecium albicans</i>				X	
<i>Brachythecium mildeanum</i>	3	f		X	
<i>Brachythecium oedipodium</i>			X		
<i>Brachythecium populeum</i>		Gk		X	
<i>Brachythecium rivulare</i>			X		
<i>Brachythecium rutabulum</i>			X	X	X
<i>Brachythecium salebrosum</i>			X	X	
<i>Brachythecium velutinum</i>			X		
<i>Bryum argenteum</i>			X		
<i>Bryum bicolor</i>		P		X	
<i>Bryum capillare</i>					X
<i>Bryum flaccidum</i>		TH		X	
<i>Calliergon cordifolium</i>		f	X		
<i>Calliergon stramineum</i>		f	X	X	X
<i>Calliergonella cuspidata</i>				X	
<i>Calypogeia fissa</i>			X	X	
<i>Calypogeia integristipula</i>				X	
<i>Calypogeia muelleriana</i>			X	X	X
<i>Campylopus flexuosus</i>			X	X	X
<i>Campylopus introflexus</i>			X	X	X
<i>Campylopus pyriformis</i>	3	f	X	X	X
<i>Cephalozia bicuspidata</i>				X	X
<i>Cephalozia lammersiana</i>				X	
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	3		X		
<i>Cephaloziella divaricata</i>				X	
<i>Cephaloziella rubella</i>		P	X		
<i>Ceratodon purpureus</i>			X	X	
<i>Chiloscyphus pallescens</i>				X	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>			X		
<i>Dicranella cerviculata</i>			X	X	
<i>Dicranella heteromalla</i>			X	X	X
<i>Dicranoweisia cirrata</i>		E	X		
<i>Dicranum polysetum</i>	3		X	X	X
<i>Dicranum scoparium</i>			X	X	X
<i>Ditrichum lineare</i>		P		X	
<i>Drepanocladus fluitans</i>		f	X		X
<i>Drepanocladus pseudostramineus</i>	3	f	X		
<i>Eurhynchium hians</i>				X	X

<i>Eurhynchium praelongum</i>			X	X	
<i>Eurhynchium striatum</i>			X		
<i>Fissidens dubius</i>		k		X	
<i>Fossombronia wondraczeckii</i>		P		X	
<i>Funaria hygrometrica</i>				X	
<i>Gymnocola inflata</i>				X	
<i>Heterophyllum haldanianum</i>	3				X
<i>Hypnum cupressiforme</i>			X		X
<i>Hypnum jutlandicum</i>			X	X	X
<i>Isopterygium elegans</i>				X	
<i>Jungermannia gracillima</i>		Pf		X	
<i>Lepidozia reptans</i>			X	X	
<i>Leucobryum glaucum</i>	3		X	X	X
<i>Lophocolea bidentata</i>			X	X	X
<i>Lophocolea heterophylla</i>		TH	X	X	
<i>Marchantia polymorpha</i>				X	
<i>Mnium hornum</i>			X	X	X
<i>Nardia scalaris</i>				X	
<i>Oligotrichum hercynicum</i>				X	X
<i>Orthodicranum montanum</i>		E	X	X	
<i>Orthodontium lineare</i>			X	X	
<i>Orthotrichum affine</i>	2	E	X		
<i>Orthotrichum diaphanum</i>			X		
<i>Pellia endiviifolia</i>		k		X	
<i>Pellia epiphylla</i>			X	X	X
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	2			X	
<i>Plagiomnium affine</i>		P	X	X	X
<i>Plagiomnium undulatum</i>				X	
<i>Plagiothecium curvifolium</i>				X	
<i>Plagiothecium denticulatum</i>			X	X	
<i>Plagiothecium laetum</i>				X	
<i>Plagiothecium ruthei</i>		f	X	X	
<i>Plagiothecium succulentum</i>				X	
<i>Pleurozium schreberi</i>			X	X	X
<i>Pogonatum nanum</i>	3	P		X	
<i>Pogonatum urnigerum</i>				X	
<i>Pohlia annotina</i>		P		X	
<i>Pohlia carnea</i>		P		X	
<i>Pohlia nutans</i>			X	X	X
<i>Pohlia wahlenbergii</i>				X	
<i>Polytrichum commune</i>			X	X	X
<i>Polytrichum formosum</i>			X	X	X
<i>Polytrichum juniperinum</i>			X	X	X
<i>Polytrichum longisetum</i>	3	HO	X	X	
<i>Polytrichum piliferum</i>			X		X
<i>Ptilidium ciliare</i>				X	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	3	E		X	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	2				X
<i>Rhizomnium punctatum</i>			X		X
<i>Rhynchostegium confertum</i>		G		X	
<i>Rhynchostegium murale</i>		Gk			X
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>			X		X
<i>Riccardia pinguis</i>		K		X	
<i>Riccia sorocarpa</i>		P		X	
<i>Scapania curta</i>				X	

<i>Scapania irrigua</i>		f		X	
<i>Scapania undulata</i>		W		X	
<i>Schistidium apocarpum</i>		Gk		X	
<i>Scleropodium purum</i>			X	X	X
<i>Sharpiella seligeri</i>		TH	X	X	X
<i>Sphagnum brevifolium</i>			X		
<i>Sphagnum capillifolium</i>	3	f		X	
<i>Sphagnum lescurii</i> (= <i>Sph. denticulatum</i>)		f	X	X	
<i>Sphagnum fallax</i>		f	X	X	X
<i>Sphagnum fimbriatum</i>		f	X	X	X
<i>Sphagnum girgensohnii</i>		f	X	X	
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1	HO			X
<i>Sphagnum majus</i>	1	HO		X	
<i>Sphagnum palustre</i>		f	X	X	X
<i>Sphagnum papillosum</i>	3	HO		X	X
<i>Sphagnum riparium</i>	3	f	X	X	
<i>Sphagnum russowii</i>		f	X	X	
<i>Sphagnum squarrosum</i>		f	X	X	X
<i>Tetraphis pellucida</i>			X	X	X
<i>Thuidium tamariscinum</i>				X	
<i>Tortula muralis</i>		G		X	
<i>Trichodon cylindricus</i>		P		X	

RLS (MÜLLER 1998a):

Ökologie der Moose:

1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 - Gefährdet

E – Rindenepiphyt; G – Gesteinsmoos; HO – Art der Hochmoore; P – auf Pionierstandorten (Grabenränder); TH – auf Totholz; W – Wassermoos in und an fließenden Gewässern auf Gestein, Holz o.ä.; ZW – Art der Zwischen- und Flachmoore; k – kalk- und basenreiche Standorte bevorzugend; f – feuchte Standorte bevorzugend

Weitere mooskundliche Beiträge nach Abgabe des Manuskriptes:

BORS DORF, W. (2001): Zur Verbreitung von *Oligotrichum hercynicum* (HEDW.) LAM. et DC in Sachsen. – Beitr. AG sächs. Bot., Neue Folge **18**: 93-97.

- „dass sich *Oligotrichum hercynicum* vorzüglich als Zeiger lokaler Kaltluftansammlungen eignet...“ (S. 94)

BEER, V.; DENNER, M. & F. MÜLLER (2001): Mikroklima und Moosverbreitung in den Sandsteinschluchten der Sächsischen Schweiz. - - Beitr. AG sächs. Bot., Neue Folge **18**: 93-97.