

# Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Bischofswiese“ in der Dölauer Heide (Stadt Halle, Sachsen-Anhalt)

Rolf MARSTALLER

**Zusammenfassung:** MARSTALLER, R. 2007: Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Bischofswiese“ in der Dölauer Heide (Stadt Halle, Sachsen-Anhalt). *Schlechtendalia* **16**: 41–59.

In dem in der Dölauer Heide im Stadtgebiet von Halle (Sachsen-Anhalt) befindlichen Naturschutzgebiet „Bischofswiese“ wurden die Moosgesellschaften und die Moosflora erfasst. Bemerkenswerte Assoziationen sind auf saurem Mineralboden das Fissidentetum bryoidis, Plagiothecietum cavifolii, Eurhynchietum praelongi und Calypogeietum fissae, auf der Borke lebender Gehölze das Platygrietum repentis, Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis und Orthotrichetum fallacis sowie auf morschem Holz das Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis, Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli, Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri, Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti und Aulacomnietum androgyni. Aktuell konnten im NSG insgesamt 15 Bryophytengesellschaften und 81 Moosarten (9 Lebermoose, 72 Laubmoose) nachgewiesen werden.

**Abstract:** MARSTALLER, R. 2007: The bryophytes and bryophyte communities of the nature reserve “Bischofswiese” in the Dölauer Heide (Town Halle, Saxony Anhalt). *Schlechtendalia* **16**: 41–59.

In the nature reserve “Bischofswiese”, situated in the Dölauer Heide near Halle (Saxony Anhalt, Germany) the bryophyte communities and the bryophyte flora has been recorded. Significant are on acid mineral soil the associations Fissidentetum bryoidis, Plagiothecietum cavifolii, Eurhynchietum praelongi and Calypogeietum fissae, on trophic poor living bark the Platygrietum repentis, Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis and Orthotrichetum fallacis and on rotten wood the Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis, Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli, Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri, Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti and Aulacomnietum androgyni. Altogether 15 bryophyte communities, represented in 10 tables, and 81 bryophyte species (9 liverworts, 72 mosses) have been found.

**Key words:** Mosses, liverworts, bryosociology, flora, Germany.

## Einleitung

Die Moosflora der Dölauer Heide ist durch SPRENGEL (1832), GARCKE (1856), BERNAU (1914), SCHABERG (1978, 1981) und besonders durch eine Kartierung von MÜLLER (1993) recht gut bekannt. Bryosoziologisch liegen Vegetationsaufnahmen einiger, meist fragmentarisch entwickelter Moosgesellschaften von SCHABERG (1978, 1981) und wenige Aufnahmen von MÜLLER (1993) vor. Allerdings wird nur sehr selten der Bezug zur Bischofswiese (Bischofsberg) bzw. zum späteren Naturschutzgebiet (NSG) Bischofswiese hergestellt, so dass wir immer noch sehr wenig darüber wissen. Deshalb soll in dieser Arbeit speziell für dieses NSG die Moosvegetation dargestellt werden.

## Naturräumliche Verhältnisse

Das 52,04 ha umfassende NSG befindet sich im östlichen Abschnitt der Dölauer Heide zwischen den zur Stadt Halle gehörenden Ortsteilen Dölau und Kröllwitz in einer Höhenlage von 95 bis 130 m NN und gliedert sich nach SCHULTZE (1955) in die Landschaft Östliches Harzvorland ein. Da sich das NSG auf einer saalekaltzeitlichen, aus sandigem Löss bestehenden Grundmoräne mit Plateaucharakter befindet und von allen Seiten der Erosion unterliegt, fällt es bereits durch seine erhöhte Lage und die zum Teil steileren Böschungen im Gelände auf. Im Südabschnitt befindet sich am Rand der Hochfläche ein tief eingeschnittener Hohlweg, der als Wolfsschlucht bezeichnet wird. Unter den pleistozänen Sedimenten lagern eozäne Sande und Schotter, die an den Rändern des NSG an die Oberfläche treten. Bemerkenswert sind einige erratische Blöcke aus Porphyry bzw. Braunkohlenquarzit. Die durchweg sauer reagierenden Böden gehören unter Laubwald zur Podsoligen Braunerde, auf der Plateaufläche bei lehmigeren Verhältnissen auch zur Gleybraunerde bzw. bei mineralarmen Sandböden unter Kiefernforst zum Podsol (Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts 1997, mit Karte zur Lage und Begrenzung des NSG).

Klimatisch befindet sich das NSG im niederschlagsarmen, relativ warmen, subkontinental geprägten Mitteldeutschen Trockengebiet. Nach MÜLLER (1993) zeichnete sich das 3 km östlich gelegene Halle-Kröllwitz im Zeitraum von 1951–1980 durch den mittleren jährlichen Niederschlag von 476 mm aus. Die mittlere jährliche Temperatur beträgt +9,0 °C (Januarmittel –0,2 °C, Julimittel +18,0 °C).

## Methodik

Die in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten bryosoziologischen Erhebungen basieren hinsichtlich der Skala der Mengenverhältnisse und der Methodik der Vegetationsaufnahmen auf BRAUN-BLANQUET (1964). In der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Syntaxa MARSTALLER (1993) unter Berücksichtigung der in der 3. Auflage des Codes der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (WEBER et al. 2001) vorgenommenen Veränderungen gefolgt. In Anlehnung an das Minimalareal beträgt die Größe der Aufnahmeflächen in den meisten Fällen 3–4 dm<sup>2</sup> (Tab. 4–10) bzw. 1–2 dm<sup>2</sup> (Tab. 1–3). Zum Teil wurden die im NSG Bischofswiese vorkommenden Gesellschaften durch Aufnahmen aus der übrigen Dölauer Heide, dem NSG Bergholz am Petersberg (Saalkreis) und anderen Laubwäldern des Porphyrgbietes in der nördlichen Umgebung von Halle ergänzt, was in den Tabellen besonders vermerkt ist.

## Ergebnisse

### Die Mooschicht der Waldgesellschaften

Die Wälder und Forste des NSG, wie überhaupt in der gesamten Dölauer Heide, fallen durch die sehr artenarme, über große Abschnitte völlig fehlende Mooschicht auf, was offensichtlich durch anthropogene Beeinflussung, insbesondere starke Schadstoffbelastung, die damit verbundene Eutrophierung (MÜLLER 1993) und Lichtmangel am Waldboden durch die Zunahme der Laubgehölze verursacht wur-

de. Einige zum Teil als häufig von SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) und BERNAU (1914) für die sauren Rohhumusböden der Kiefernforste angeführte Moose, zu denen *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Leucobryum glaucum* und *Rhytidiadelphus triquetrus* gehören, fehlen gegenwärtig auf Waldboden völlig oder gehören zu den Seltenheiten.

Auf bodenfrischen Standorten herrscht im NSG ein durch *Tilia cordata*, *Quercus petraea* und *Q. robur* charakterisierter Eichenwald vor, der mit spärlichem Unterwuchs von *Carpinus betulus* in das **Galio-Carpinetum** Oberd. 1957 gestellt wird. Die Mooschicht in den oft stark mit *Sambucus nigra* und weiteren Nitrophyten durchsetzten Beständen spielt kaum eine Rolle. Sehr spärlich wachsen *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* und *Polytrichum formosum*. An trockenen Randlagen des Plateaus vermittelt das Galio-Carpinetum durch das Vorkommen etlicher wärmeliebender Gefäßpflanzen zum **Potentillo-Quercetum petraeae** Libb. 1933. Ein **Buchenforst** weist auf wenigen, durch Verhagerung entstandenen Blößen *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Fissidens bryoides*, *Polytrichum formosum* und *Eurhynchium hians* auf. An den Hängen herrscht **Waldkiefernforst** vor, der zum überwiegenden Teil bereits stark mit Laubgehölzen durchsetzt ist. Auch hier trifft man nur an einigen Stellen Moose in der Bodenschicht an, zu denen *Scleropodium purum*, *Eurhynchium striatum*, selten *E. angustirete*, außerdem *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum* und *Plagiomnium affine* gehören.

## Moosgesellschaften

Das NSG zeichnet sich ausschließlich durch mehr oder weniger sciophytische und zum überwiegenden Teil azidophytische Moosgesellschaften aus. Unter ihnen konzentrieren sich die terricolen Gesellschaften auf die steilen Böschungen der Wolfsschlucht. Darüber hinaus sind basiphytische und azidophytische Epiphytengemeinschaften und einige Gesellschaften des morschen Holzes von Bedeutung. Epilithengesellschaften fehlen fast völlig, da Steine zu den Seltenheiten gehören. Insgesamt konnten im NSG 15 Moosgesellschaften nachgewiesen werden.

## Terricole Gesellschaften

Unter den terricolen Moosgesellschaften sind nur die an die Raine und Böschungen der Waldwege und Gräben gebundenen azidophytischen Gesellschaften des Dicranellion heteromallae vertreten. Auf lehmigen Böden erscheint als Initialgesellschaft das **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 1) mehrfach im NSG und wird auch in der Döläuer Heide außerhalb des Schutzgebietes sowie im NSG Bergholz bei Petersberg angetroffen. Die artenarme Gesellschaft zeichnet sich durch *Fissidens bryoides*, *Atrichum undulatum*, seltener *Dicranella heteromalla* aus. Vereinzelt sind *Brachythecium velutinum*, *B. rutabulum*, *Plagiomnium affine* und weitere konkurrenzkräftige Moose anzutreffen, die die Gesellschaft abbauen. Standörtlich kann man das Fissidentetum bryoidis typicum mit der sciophytischen Typischen Var. und der oligophoten *Weissia controversa*-Var. sowie das seltenere, an mineralkräftigere Böden gebundene, aber bisher noch nicht im NSG nachgewiesene Fissidentetum bryoidis fissidentetosum taxifolii beobachten.

**Tab. 1:** Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Exposition	NE	N	N	N	NE	N	E	SW	SE	E	SW	N	S	N	N	NW	N	S	S		
Neigung in Grad	40	75	5	45	80	80	45	80	80	45	25	75	30	25	90	75	45	15	20		
Deckung Kryptogamen %	75	90	90	90	90	85	95	85	90	95	90	95	98	95	95	95	95	85	90		
Beschattung %	90	85	90	90	90	90	80	75	75	90	95	80	90	90	90	85	80	90	90		
Kennart der Assoziation:																					
<i>Fissidens bryoides</i>	1	5	5	4	3	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3		
Dicranellion heteromallae:																					
<i>Atrichum undulatum</i>	3	2	1	3	3	2	+	3	.	1	3	.	.	3	1	3	.	2	2		
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	1	3	+	.	.	1	.	+		
<i>Calypogeia fissa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.		
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Diplophyllletalia albicantis:																					
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.		
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cladonio-Lepidozietea:																					
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Trennarten der Subass.:																					
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Fissidens exilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Trennart der Var.:																					
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	
Begleiter, Moose:																					
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	.	+	2	2	+	+	.	2	+	.	.	.	.	.	1	.	.		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	2	.	.	.		
<i>Plagiomnium affine</i>	2	+	.	.	.	+	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Bryum capillare</i>	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+		
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+		
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Homalia trichomanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

Nr. 1–16: typicum, Nr. 1–13: Typische Var., Nr. 14–16: *Weissia controversa*-Var., Nr. 17–19: fissidentetosum taxifolii.

**Fundort:** Nr. 1–9, 15–16: NSG Bischofswiese, Nr. 10–13, 17: Dölauer Heide, Nr. 14, 18–19: NSG Bergholz bei Petersberg.

Vorwiegend an den steilen Böschungen der Wolfsschlucht tritt das **Plagiothecium cavifolii** (Tab. 2) mit seinen uniformen, durch die Dominanz von *Plagiothecium cavifolium* auffallenden Beständen in Erscheinung, die sich zum Teil aus dem Fissidentetum bryoidis entwickelt haben. Der im Vergleich zum Fissidentetum bryoidis stärker sauer reagierende Boden wird durch das häufigere Auftreten von *Dicranella heteromalla*, außerdem *Polytrichum formosum*, mitunter *Plagiothecium denticulatum* und *Cephalozia bicuspidata* angezeigt.

An ausgeglichen feuchte, lehmige Böden ist das **Calypogeietum fissae** (Tab. 3, Nr. 1–9) gebunden, das im NSG auf die Wolfsschlucht beschränkt bleibt, aber sonst verstreut in der Dölauer Heide an Grabenböschungen auftritt. Die deutlich sauren Böden werden besonders durch hohe Stetigkeit von *Dicranella heteromalla*, doch auch *Cephalozia bicuspidata*, *Pohlia nutans* und *Mnium hornum* charakterisiert. Das an stärker saure Böden angewiesene **Calypogeietum muellerianae** konnte nur an einem wegbegleitenden Graben unmittelbar westlich vom Bischofsberg beobachtet werden, ist aber im NSG zu erwarten.

Aufnahme: Sandiger Lehmboden N 70°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 90 %, 1 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Calypogeia muelleriana* 3.

Dicranellion heteromallae: *Dicranella heteromalla* +, *Atrichum undulatum* +.

Cladonio-Lepidozietea: *Cephalozia bicuspidata* 1.

Begleiter, Moose: *Plagiomnium affine* 1, *Brachythecium rutabulum* 1, *Hypnum cupressiforme* 1.

An den Rändern der sandigen, nicht zu mineralarmen Waldwege wächst vereinzelt im NSG, in der übrigen Dölauer Heide und im Bergholz das durch die Dominanz von *Eurhynchium praelongum* ausgezeichnete **Eurhynchietum praelongi** (Tab. 3, Nr. 10–17). In der sehr artenarmen Gesellschaft fällt neben *Eurhynchium praelongum* nur *Atrichum undulatum* auf, während *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum* und *Plagiomnium affine* in den Hintergrund treten.

### Epilithische Gesellschaften

Die wenigen erratischen Blöcke der Hügelgräber sind im NSG meist nur von *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum* bewachsen. Selten hat sich das neutrobis basiphytische, als Initialgesellschaft geltende **Brachythecietum populei** (Tab. 4) eingestellt. Im NSG und auch sonst in der Dölauer Heide bleibt es als Dauergesellschaft erhalten, da die diese Gesellschaft ablösenden Assoziationen Isothecietum myuri Hil. 1925 und Anomodontetum attenuati (Barkm. 1958) Pec. 1965 offensichtlich fehlen. In Sekundärwäldern des Porphyrgbietes nördlich Halle konnte das Brachythecietum populei auf dem Petersberg, dem Klausberg bei Halle-Trotha und weiteren Orten nachgewiesen werden. Das einförmige Artenspektrum ist für diese Assoziation bezeichnend, oft sind neben *Brachythecium populeum* nur *B. rutabulum*, *B. velutinum* und *Hypnum cupressiforme* vorhanden.

**Tab. 2:** Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	N	N	N	N	N	N	N	NE	NE	N	N	N	N	N	NW
Neigung in Grad	60	45	75	80	70	80	75	80	85	20	5	50	60	25	30
Deckung Kryptogamen %	90	90	95	90	95	98	95	95	95	95	95	90	90	95	95
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	90	85	90	95	90	90	90	90	90
Kennart der Assoziation:															
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	4	4	3	3	5	3	4	2	2	4	3	5	5	2	4
Dicranellion heteromallae:															
<i>Atrichum undulatum</i>	+	1	2	2	+	3	3	4	3	2	3	+	r	4	2
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	2	3	2	1	+	1	.	.	+	3	1	1	.	.
Diplophylletalia albicantis:															
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:															
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:															
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	+	+	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	+	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum capillare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lophocolea minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Flechten:															
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

**Fundort:** Nr. 1–9: NSG Bischofswiese, Nr. 10–11: NSG Bergholz bei Petersberg, Nr. 12–13: Wald zwischen Drehlitz und Krosigk SE Löbejün, Nr. 14–15: Wald bei Neuragoczy S Brachwitz.

**Tab. 3:** Calypogeietum fissae Schumacher ex Phil. 1956 (Nr. 1–9), Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 (Nr. 10–17).

Aufnahme Nr.	1	2	6	8	3	4	5	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	N	N	N	N	E	S	NE	N	N	N	.	N	W	.	W	S	.
Neigung in Grad	75	75	60	65	45	40	30	70	70	10	0	5	10	0	5	5	0
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	99	95	95	95	98	95	95	90	85	98	95	85	95	90
Beschattung %	60	70	85	80	90	85	90	80	75	90	95	95	90	90	90	90	85
Kennarten der Assoziationen:																	
<i>Calypogeia fissae</i>	2	3	4	4	3	2	4	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4	3	3	4	4	4	2	2
Dicranellion heteromallae:																	
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	1	1	2	3	4	2	2	2	.	.	.	.	.	.	2	+
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	3	2	3	2	2	4	5
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	3	4	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.
Begleiter, Moose:																	
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	+	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	+
<i>Plagiomnium affine</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–4: *Cephalozia bicuspidata*-Var., Nr. 5–9: Typische Var.

**Fundort:** Nr. 1–2, 10: NSG Bischofswiese, Nr. 3–9, 11–15: Dörlauer Heide, Nr. 16–17: NSG Bergholz bei Petersberg.

## Epiphytische Gesellschaften

Epiphytische Azidophytengesellschaften treten im NSG vereinzelt auf der mineralarmen Borke von *Quercus petraea*, *Q. robur* und *Betula pendula* auf und befinden sich offensichtlich nach der starken Schadstoffbelastung der Luft bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wieder in einer Phase der Ausbreitung. Das wird besonders durch das Auftreten des als schadstoffsensibel geltenden **Platygyrietum repentis** (Tab. 5, Nr. 1–10) deutlich, das nicht nur im NSG, sondern auch in der Umgebung des Waldhauses südlich Döhlau mehrfach gefunden wurde. Da die Bestände der Assoziation bevorzugt die dicken Äste im Kronenbereich besiedeln, entziehen sie sich leicht der Beobachtung und können in der Regel nur auf heruntergefallenen Ästen nach Sturm oder Holzfallungsarbeiten in ihrem Artenspektrum erfasst werden. Bezeichnend sind *Platygyrium repens* und *Hypnum cupressiforme* in stark wechselnden Mengenverhältnissen, spärlicher tre-

**Tab. 4:** Brachythecietum populei Hagel ex Phil. 1972.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	W	S	W	W	N	N	W	N	N	N	.	W	.	S	N	S
Neigung in Grad	25	10	3	40	80	15	40	5	70	80	0	40	0	40	10	5
Deckung Kryptogamen %	95	85	98	85	95	85	90	80	90	95	95	90	95	95	80	95
Beschattung %	75	90	95	95	90	90	90	90	60	60	80	90	90	90	90	85
Kennart der Assoziation:																
<i>Brachythecium populeum</i>	4	2	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3
Neckeretalia complanatae:																
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	2	2	3	.	1	2	2	.	.	3	2	2	1	2	3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	4	2	1	.	2	3	.	.	2	.	.	.	.	+	2
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	2	2	.	.	.	1	+	.	2	.	+	.	+
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rhynchostegium confertum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

**Fundort:** Nr. 1–2: NSG Bischofswiese, Nr. 3–8: Döläuer Heide (an erratischen Blöcken), Nr. 9–10: Klausberg bei Halle-Trotha (an Porphy), Nr. 11: Holz am Bahnhof Löbejün (Beton), Nr. 12–16: Petersberg (an Porphy).

ten *Dicranoweisia cirrata* und *Ceratodon purpureus* auf. Im NSG konnte außer der Typischen Var. eine Variante mit *Dicranum tauricum* beobachtet werden. Das ebenfalls oligophote, ähnlich zusammengesetzte, doch lufttrockenere Standorte bevorzugende **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 5, Nr. 11-18) war nur in einer Ausbildung mit *Dicranoweisia cirrata* nachzuweisen. Zu den Seltenheiten gehört das sciophytische, hygrophytische **Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis**, das im NSG in einem artenarmen Bestand den Stammfuß einer Traubeneiche auszeichnet.

Aufnahme: *Quercus petraea*, Stammfuß NW 90°, Deckung Kryptogamen 75 %, Beschattung 90 %, 4 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Dicranum montanum* 2.

Begleiter: *Hypnum cupressiforme* 4, *Lepraria spec.* +.



**Tab. 5:** *Platygyrietum repentis* LeBlanc ex Marst. 1986 (Nr. 1–10), *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* Barkm. 1949 (Nr. 11–19).

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	SW	S	SE	E	N	.	.	S	W	E	NW	E	.	.	S	W	W	W	N
Neigung in Grad	30	10	25	20	30	0	0	20	15	10	65	15	0	0	15	65	40	75	80
Deckung Kryptogamen %	90	90	90	90	90	60	90	90	80	85	90	85	95	95	90	70	65	85	75
Beschattung %	80	80	80	80	80	80	85	85	90	80	80	80	75	75	80	90	60	75	90
Substrat	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qr	Qr	Qr	Qp	B	Qr	Qr	Qr	Qp	Qp	B	B	Qr
<i>Platygyrietum repentis:</i>																			
<i>Platygyrium repens</i>	4	2	3	2	3	1	3	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicrano-Hypnion filiformis:</i>																			
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	+	1	.	.	3	1	1	1	.	.	3	4	4	5	3	2	1	4	1
<i>Cladonio-Lepidozietea:</i>																			
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Trennart der Var.:																			
<i>Dicranum tauricum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	4	3	3	3	3	3	4	4	1	4	2	1	1	4	3	2	3	4
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	+	+	3	2	.	.	.	.	+	.	+	3	+	.	.	1	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.
Begleiter, Flechten:																			
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+

Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10: *Dicranum tauricum*-Var. K; zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.  
**Zusätzliche Arten:** Nr. 13: *Racomitrium lanuginosum* +. Nr. 16: *Dicranum scoparium* +. Nr. 19: *Dicranella heteromalla* +.

**Substrat:** B = *Betula pendula*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*.

**Fundorte:** Nr. 1–6, 10–16: NSG Bischofswiese, Nr. 7–9, 17–19: Dölauer Heide.

In der Umgebung von Halle konnte diese Assoziation außerdem im NSG Bergholz nachgewiesen werden.

Aufnahme: *Quercus petraea*, Stammfuß W 80°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 90 %, 3 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Dicranum montanum* 4.

Cladonio-Lepidozietea: *Lophocolea heterophylla* 2, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* 2.

Auch die stark schadstoffsensiblen, basiphytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften beginnen sich auszubreiten. Auf der mineralkräftigen Borke von *Sambucus nigra* hat sich das nitrophytische **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 6, Nr. 1–9) bereits recht häufig eingestellt. Es weist regelmäßig *Orthotrichum pumilum*, *O. diaphanum* und *O.*

**Tab. 6:** *Orthotrichetum fallacis* v. Krus. 1945 (Nr. 1–9), *Pylaisietum polyanthae* Felf. 1941 (Nr. 10–11).

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	S	W	N	NW	E	SE	N	E	W	N	.
Neigung in Grad	40	40	80	25	60	50	30	45	50	5	0
Deckung Kryptogamen %	70	80	80	70	60	75	70	75	50	85	75
Beschattung %	75	85	70	80	80	75	80	80	80	80	75
Kennarten der Assoziationen:											
<i>Orthotrichum pumilum</i>	3	3	4	1	1	1	2	1	2	.	+
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Syntrichion laevipilae:											
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	2	+	3	2	+	3	+	1	1	.
<i>Orthotrichum tenellum</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	+	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> D	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i> D	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:											
<i>Orthotrichum affine</i>	+	1	+	1	1	+	+	2	+	+	+
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:											
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter, Moose:											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	+	2	1	+	2	+	+	2	2
<i>Amblystegium serpens</i>	1	+	.	.	1	1	1	+	1	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	.	.	1	.	1	.	2	.	2
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	2	1	.	.	2	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.

**Fundort:** NSG Bischofswiese. **Substrat:** *Sambucus nigra*. D: Trennart.

*affine* auf, doch kann auch vereinzelt *Orthotrichum speciosum* angetroffen werden und außerdem ist das Vorkommen von *Orthotrichum tenellum* und *Frullania dilatata* bemerkenswert. Zu den Seltenheiten gehört immer noch das **Pylaisietum polyanthae** (Tab. 6, Nr. 10–11), das sich vorwiegend durch pleurokarpe Laubmoose auszeichnet und ebenfalls *Sambucus nigra* besiedelt.

### Gesellschaften auf morschem Holz

Die auf morschem Holz im NSG verbreiteten Bryophytenengesellschaften lassen sich zum größten Teil in die an mineralkräftiges Holz gebundenen Assoziationen des Bryo-Brachythecion eingliedern. Verbreitet wächst auf Borke und Kernholz umgefallener Bäume, mitunter auch auf Stümpfen von *Quercus*-Arten und *Tilia cordata* das **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 7). Es fällt durch *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum cupressiforme* auf. Ziemlich regelmäßig haben sich *Lophocolea heterophylla*, *Aulacomnium androgynum*, mitunter

**Tab. 7:** Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	.	.	E	NE	.	.	NE	.	.	S	.	.	.	SE	.	SW	S	S	
Neigung in Grad	0	0	15	10	0	0	25	0	0	35	0	0	0	0	15	0	30	20	15
Deckung Kryptogamen %	90	98	90	80	75	90	90	85	99	90	90	75	85	90	90	80	90	70	90
Beschattung %	85	85	90	90	90	85	85	80	80	85	85	85	90	60	80	85	90	90	90
Substrat	Qr	Qr	Qr	Qp	Qp	Qr	Qp	Qr	Qr	Qr	Qp	Q	P	Tc	Tc	Qp	Tc	Tc	Qp
Bryo-Brachythecion:																			
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	3	3	1	4	3	2	2	4	1	3	4	2	1	2	1	3	1	4	3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i> D	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																			
<i>Lophocolea heterophylla</i>	3	1	2	+	2	3	2	2	.	.	.	+	2	.	+	+	2	1	+
<i>Aulacomnium androgynum</i>	1	1	.	.	+	r	2	2	+	3	2	2	.	2	2	3	2	2	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	2	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	2	4	3	2	3	2	1	4	1	.	4	4	3	3	3	2	1	4
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	.	r	.	.	+	.	+	.	r	.	.	+	+	r	+	.	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	3	.	+	+	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	+
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	r	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dicranum polysetum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

**Substrat:** P = *Pinus sylvestris*, Q = *Quercus spec.*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*, Tc = *Tilia cordata*. D: Trennart.

**Fundort:** Nr. 1–9: NSG Bischofswiese, Nr. 10–13: Döläuer Heide, Nr. 14–19: NSG Bergholz bei Petersburg.

**Tab. 8:** Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	95	95	85	99	99	95	60	98	99	95
Beschattung %	90	95	90	75	85	95	90	90	95	95
Substrat	B	F	B	B	B	F	F	B	C	C
Kennart der Assoziation:										
<i>Xylaria hypoxylon</i>	1	2	+	+	+	1	1	1	1	1
Bryo-Brachythecion:										
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	3	5	2	1	3	5	2	5	+	5
<i>Brachythecium velutinum</i> D	1	.	.	.	+	1	1	.	3	.
<i>Bryum subelegans</i> D	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:										
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:										
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	.	4	5	.	.	.	.	3	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Pilze:										
<i>Hypoxylon deustum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

**Substrat:** B = *Betula pendula*, C = *Carpinus betulus*, F = *Fagus sylvatica*. D: Trennart.

**Fundort:** Nr. 1: NSG Bischofswiese, Nr. 2–7: Döläuer Heide, Nr. 8–10: NSG Bergholz bei Petersberg.

auch *Brachythecium velutinum*, *B. salebrosum* und die Azidophyten *Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium*, *Campylopus introflexus*, *Polytrichum formosum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranoweisia cirrata* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* eingestellt. Bemerkenswert ist weiterhin das Vorkommen der im Gebiet sehr seltenen Moose *Dicranum polysetum* und *Ptilium crista-castrensis*. Nur außerhalb des NSG konnte am westlichen Rand der Döläuer Heide im NSG Lintbusch das montane **Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati** nachgewiesen werden.

Aufnahme: *Tilia cordata*, morscher Stamm W 10°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 75 %, 4 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Sanionia uncinata* 1.

Bryo-Brachythecion: *Brachythecium rutabulum* 1 (Trennart), *B. salebrosum* +.

Cladonio-Lepidozietea: *Dicranoweisia cirrata* 1.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 3, *Ceratodon purpureus* 3.

**Tab. 9:** Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	.	SE	.	.	S	.	.	E	W	SE	NW
Neigung in Grad	0	15	0	0	5	0	0	70	80	5	75
Deckung Kryptogamen %	90	85	80	80	90	80	95	75	85	95	85
Beschattung %	80	80	70	75	80	80	90	80	75	85	75
Substrat	Qp	Q	Qp	Qr	Qr	Qp	Qp	Qr	Qr	Qp	Qr
Kennart der Assoziation:											
<i>Herzogiella seligeri</i>	2	2	+	1	2	+	3	3	2	2	1
Cladonio-Lepidozietalia:											
<i>Aulacomnium androgynum</i>	1	4	1	2	2	2	1	+	.	1	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Cladonio-Lepidozietea:											
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	1	+	+	1	+	3	+	1	2	2
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	+	.	4	3	2	2	.	+	1	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	1	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.
<i>Dicranum tauricum</i>	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:											
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	1	1	.	1	+	1	+	1	+
<i>Brachythecium salebrosum</i> K	.	.	.	.	+	1	+	.	.	1	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Begleiter, Moose:											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	.	2	2	3	2	2	2	4	3	3
<i>Pohlia nutans</i>	2	+	1	1	1	1	.	+	+	+	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	1	+	1	1	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i>	1	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	+	r	+
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	.	r	.	.	.	+	+	.	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Begleiter, Flechten:											
<i>Lepraria</i> spec.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Nr. 1–2: typicum, Nr. 3–11: brachythecietosum rutabuli. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

**Substrat:** Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*, Q = *Quercus* spec.

**Fundort:** Nr. 1, 3–11: NSG Bischofswiese, Nr. 2: Döläuer Heide.

**Tab. 10:** Tetraphido pellucidiae-Orthodicranetum stricti Héb. 1973 (Nr. 1–10), Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945 (Nr. 11–13).

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	.	E	E	N	NE	S	SW	SW	SW	E	E	N	SW
Neigung in Grad	0	25	15	30	25	75	85	80	45	50	10	5	70
Deckung Kryptogamen %	50	85	80	90	85	95	90	80	90	90	80	95	95
Beschattung %	85	75	75	80	80	90	90	90	85	80	80	85	90
Substrat	Qt	Qpt	Qt	Qt	Qpt	Qrl	Qpl	Qpl	Qpl	Qt	P	Qt	Qpt
Kennarten der Assoziationen:													
<i>Dicranum tauricum</i>	2	4	4	3	3	2	4	2	2	4	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	+	.	+	+	1	.	.	+	.	+	2	4	4
Cladonio-Lepidozietalia:													
<i>Plagiothecium laetum</i> <i>var. curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cladonio-Lepidozietea:													
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	1	2	2	3	3	1	2	3	2	4	.	1
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	1	.	.	.	.	+	+	2	1	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Tennart der Subass.:													
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Begleiter, Moose:													
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2	2	4	3	3	2	3	3	2	4	.	1
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Flechten:													
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.

**Substrat:** P = *Pinus sylvestris*, Q = *Quercus spec.*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*, l = lebend, t = tot.

**Fundort:** Nr. 1–11: NSG Bischofswiese, Nr. 12: NSG Lintbusch, Nr. 13: NSG Bergholz.

Die deutlich mineralkräftigeren Schnittflächen der Stümpfe von *Betula pendula* und *Fagus sylvatica* bevorzugt das artenärmere **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 8). Azidophytische Moose erscheinen selten, oft setzen sich die Bestände der Assoziation nur aus dem Pilz *Xylaria hypoxylon* und *Brachythecium rutabulum* zusammen.

In der Dölauer Heide beobachtet man das an saures, feuchtes, relativ festes Holz gebundene **Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 9) meist in sehr fragmentarischen Ausbildungen, die sich nur aus *Herzogiella seligeri* und *Lophocolea heterophylla* zusammensetzen. Artenreichere Bestände sind selten und konnten im

NSG Bischofswiese, im NSG Bergholz bei Petersberg und in einem Laubwald westlich Drehlitz nachgewiesen werden. Außer den bereits genannten Moosen werden sie meist durch *Hypnum cupressiforme*, *Aulacomnium androgynum*, *Dicranoweisia cirrata*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium laetum*, *Campylopus introflexus* und *Ceratodon purpureus* charakterisiert. Die meisten Bestände gehören zum Lophocoleo-Dolichothecetum brachythecietosum rutabuli mit den Trennarten *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum* und *B. velutinum*, die Subassoziation typicum bleibt selten.

Einzig im NSG gedeiht auf morschem, noch festem Holz, doch auch auf der dicken, sich zersetzenden Borke am Stammfuß von lebenden *Quercus*-Arten das **Tetraphidopellucidae-Orthodicranetum stricti** (Tab. 10, Nr. 1–10) in einer trockenen, durch *Aulacomnium androgynum* und *Dicranoweisia cirrata* differenzierten Ausbildung, die zum Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis vermittelt.

Das **Aulacomnietum androgyni** (Tab. 10, Nr. 11–13), das stärker morsches Holz kennzeichnet, gehört zu den selteneren Gesellschaften und konnte im NSG Bischofswiese in der Subassoziation typicum, am Westrand der Dölauer Heide im NSG Lintbusch und im NSG Bergholz in der Subassoziation brachythecietosum rutabuli beobachtet werden. Die meisten Bestände mit *Aulacomnium androgynum* sind in das Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis oder Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri einzugliedern.

## Syntaxonomische Übersicht

In der folgenden Übersicht sind alle im NSG Bischofswiese nachgewiesenen Gesellschaften in ihrer synsystematischen Stellung aufgeführt.

Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jež. et Vondr. 1962

Diplophylletalia albicantis Phil. 1963

Dicranellion heteromallae Phil. 1963

Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983

– typicum

– fissidentetosum taxifolii Marst. 1984

Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984

Calypogeietum fissae Schumacher ex Phil. 1956

Calypogeietum muellerianae Phil. 1963 (nur außerhalb des NSG)

Eurhynchietum praelongi Nörr 1969

Dicranetalia scoparii Barkm. 1958

Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958

Platygyrietum repentis LeBlanc ex Marst. 1986

Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949

Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930

Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987

Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1987

Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969

Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965

Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989 (nur außerhalb des NSG)

- Cladonio digitatae-Lepidoziotalia reptantis Jež. et Vondr. 1962  
 Nowellion curvifoliae Phil. 1965  
 Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965  
 – typicum  
 – brachythecietosum rutabuli Corn. et Kars. 1987  
 Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti Héb. 1973  
 Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945  
 Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945  
 – typicum Marst. 1987  
 – brachythecietosum rutabuli v. Krus. 1945

- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978  
 Orthotrichetalia Had. in Kl. et Had. 1944  
 Syntrichion laevipilae Ochn. 1928  
 Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945  
 Ulotion crispae Barkm. 1958  
 Pylaisietum polyanthae Felf. 1941

- Neckeretea complanatae Marst. 1986  
 Neckeretalia complanatae Jež. et Vondr. 1962  
 Neckerion complanatae Šm. et Had. in Kl. 1948  
 Brachythecietum populei Hagel ex Phil. 1972

## Moosflora

Hinsichtlich des Moosbestandes fällt das NSG im Vergleich zur übrigen Dölauer Heide durch den etwas größeren Artenreichtum auf. Das ist insbesondere auf den Sonderstandort Wolfsschlucht und das zahlreiche Todholz zurückzuführen. Insgesamt konnten im NSG 81 Arten (9 Lebermoose, 72 Laubmoose) nachgewiesen werden. Bemerkenswerte, in der Dölauer Heide und in der Umgebung von Halle seltene Arten sind das Lebermoos *Blepharostoma trichophyllum* und die Laubmoose *Dicranum polysetum*, *Orthotrichum tenellum*, *Pohlia lutescens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium aciculare*, *R. lanuginosum* und *Rhynchostegium confertum*. Zahlreiche Moose haben sich sekundär eingestellt. Sie konzentrieren sich auf einen mit Muschelkalk aufgeschotterten Weg, der über den Bischofsberg führt. Hier sind *Dicranella varia*, *Didymodon fallax* und weitere, an nährstoffreiche Böden angewiesene Moose zu finden. In der älteren bryofloristischen Literatur beziehen sich keine Angaben eindeutig auf das heutige NSG. Aus den Erhebungen von MÜLLER (1993), der das Stadtgebiet von Halle auf der Basis einer Flächengröße von 1 km<sup>2</sup> kartierte, können die einzelnen Arten nur mit Vorbehalt dem NSG zugeordnet werden, da sich auch immer ein Teil dieser Fläche außerhalb des NSG befindet. Nur wenige Arten aus weiteren Angaben in MÜLLER können eindeutig dem NSG zugewiesen werden, die in der folgenden Artenliste des aktuellen Moosbestandes mit (M) kenntlich gemacht wurden. Außerdem sind die sehr seltenen Moose mit einem Ausrufezeichen (!), die auf Waldwege beschränkt bleibenden Arten durch Kreuz (+) und die nur in der Wolfsschlucht vorhandenen Bryophyten durch Stern (\*) markiert.



**Hepaticophytina:** 1. ! *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort.\* – 2. ! *Calypogeia fissa* (L.) Raddi\* – 3. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. – 4. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffl. – 5. ! *C. hampeana* (Nees) Schiffl. – 6. ! *Frullania dilatata* (L.) Dumort. – 7. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. – 8. *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. – 9. ! *Radula complanata* (L.) Dumort. (an *Sambucus nigra*).

**Bryophyta:** 10. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – 10a. *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv. – 11. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – 12. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr. – 13. + *Barbula convoluta* Hedw. – 14. + *B. unguiculata* Hedw. – 15. ! *Bartramia pomiformis* Hedw.\* – 16. + *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. – 17. ! *B. populeum* (Hedw.) Schimp. – 18. *B. rutabulum* (Hedw.) Schimp. – 19. *B. salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp. – 20. *B. velutinum* (Hedw.) Schimp. (M) – 21. ! *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen (M) – 22. + *Bryum argenteum* Hedw. – 23. ! + *B. barnesii* J. B. Wood – 24. + *B. bicolor* Dicks. – 25. *B. capillare* Hedw. – 26. *B. subelegans* Kindb. – 27. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske – 28. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. – 29. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 30. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. (M) – 31. ! + *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. (zwischen Kalkschotter) – 32. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde – 33. ! *Dicranum montanum* Hedw. – 34. ! *D. polisetum* Sw. – 35. *D. scoparium* Hedw. – 36. *D. tauricum* Sapjegin – 37. ! + *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander (zwischen Kalkschotter) – 38. ! *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Kop.\* – 39. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac. – 40. *E. praelongum* (Hedw.) Schimp. – 41. ! *E. striatum* (Hedw.) Schimp. – 42. *Fissidens bryoides* Hedw. (M) – 43. ! + *F. dubius* P. Beauv. (Wegböschung) – 44. ! *F. taxifolius* Hedw.\* – 45. + *Funaria hygrometrica* Hedw. – 46. ! *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. (an erratischen Blöcken der Hügelgräber) – 47. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats. (M) – 48. *Hypnum cupressiforme* Hedw. (M) – 49. *Mnium hornum* Hedw. – 50. ! *Orthodontium lineare* Schwägr. – 51. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. – 52. *O. diaphanum* Schrad. ex Brid. – 53. *O. pumilum* Sw. – 54. *O. speciosum* Nees – 55. ! *O. tenellum* Bruch ex Brid. – 56. *Plagiomnium affine* (Blandow) T. J. Kop. – 57. ! *P. cuspidatum* (Hedw.) T. J. Kop. (auf morschem Stamm von *Quercus* spec.) – 58. ! + *P. rostratum* (anon.) T. J. Kop. (Wegrand mit Kalkschotter) – 59. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats.\* (M) – 60. *P. denticulatum* (Hedw.) Schimp. – 61. *P. laetum* Schimp. – 61a. *P. laetum* var. *curvifolium* (Limpr.) Mastracci & M. Sauer – 62. *P. succulentum* (Wilson) Lindb.\* (M) – 63. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. – 64. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – 65. ! *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.\* – 66. ! *P. lutescens* (Limpr.) H. Lindb.\* (M) – 67. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. (M) – 68. ! + *P. wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews (auf Weg mit Kalkschotter) – 69. *Polytrichum formosum* Hedw. – 70. ! + *Pseudocrossidium hornschurchianum* (Schultz) R. H. Zander (auf Weg mit Kalkschotter) – 71. ! *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. – 72. ! *Pyloisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – 73. ! *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. (erratischer Block des Hügelgrabes nahe der Nordspitze des Bischofsberges) – 74. ! *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. (auf Borke eines morschen Stammes von *Quercus* spec.) – 75. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop.\* (M) – 76. ! *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Schimp. (auf erratischem Block) – 77. ! + *R. megapolitanum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp. (besonnter Wegrand auf dem Bischofsberg) – 78. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr. – 79. ! + *Tortula muralis* L. ex Hedw. (an Beton) – 80. *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. – 81. ! *Weissia controversa* Hedw.\*

## Diskussion

Aus dem NSG liegen bisher erst wenige bryosoziologische Aufnahmen vor, die in MÜLLER (1993) das Plagiothecietum cavifolii und Fissidentetum bryoidis betreffen. Die einzige, bisher umfangreichere bryosoziologische Erhebung durch SCHABERG (1978, 1981) weist die Naturschutzgebiete der Dölauer Heide nicht gesondert aus, so dass keine Vegetationsaufnahmen dem NSG Bischofswiese zuzuordnen sind. Nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen können in der Arbeit von SCHABERG die epilithischen Moosbestände nur zum kleinen Teil dem Brachythecietum populei und dem bisher nicht im NSG nachgewiesenen Homomallietum incurvati Phil. 1965 an-

geschlossen werden, die übrigen weisen einen sehr fragmentarischen Artenbestand auf. Unter den terricolen Gesellschaften liegen Aufnahmen vom Calypogeietum fissae und Fissidentetum bryoidis vor. Die Moosbestände auf morschem Holz und den Stammfüßen von lebenden Laubbäumen gliedern sich dem Bryo-Brachythecion an.

Die bryogeographischen Verhältnisse repräsentieren in typischer Weise die Situation im niederschlagsarmen Mitteldeutschen Trockengebiet. Charakteristisch ist der hohe Anteil temperat verbreiteter Moose. Das montane Bryoelement mit 8,6 % tritt deutlich in den Hintergrund. Im NSG kommen nur die boreal-montanen Verteter *Ptilium crista-castrensis* und *Racomitrium lanuginosum*, das subboreal-montane Lebermoos *Blepharostoma trichophyllum*, die temperat-montanen Laubmoose *Pohlia cruda*, *Fissidens dubius* und *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* sowie das subozeanisch-montane *Racomitrium aciculare* vor, die alle zu den Seltenheiten gehören. Innerhalb der ozeanischen Moose spielt *Mnium hornum* eine geringe Rolle, dagegen haben sich im Gebiet in den vergangenen Jahrzehnten *Dicranoweisia cirrata* sowie die Neophyten *Campylopus introflexus* und *Orthodontium lineare* zum Teil stark ausgebreitet. Das submediterrane Bryoelement fehlt bis auf ein sekundäres Vorkommen von *Rhynchostegium megapolitanum* völlig, doch kommen im NSG mit ozeanisch-mediterranem Areal das Lebermoos *Calypogeia fissa*, an einem erratischen Block *Rhynchostegium confertum* und epiphytisch *Orthotrichum tenellum* natürlich vor. Das ähnlich verbreitete Laubmoos *Pseudocrossidium hornschuchanum* beschränkt sich auf einen lichtreichen, mit Kalk geschotterten Waldweg.

Auf der Basis der Angaben in DÜLL (1983, 1984/85) konnte für das NSG folgendes **Arealtypenspektrum** ermittelt werden: boreal 7,4 % (davon 2,5 % montan), subboreal 16,1 % (davon 1,2 % montan), temperat 59,3 % (davon 3,7 % montan, 2,5 % westlich, 3,7 % östlich), ozeanisch 11,1 % (davon 1,2 % montan), atlantisch-mediterran 4,9 %, mediterran 1,2 %.

Innerhalb der Moosgesellschaften sind das Fissidentetum bryoidis, Eurhynchietum praelongi, Brachythecietum populei, Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis, Orthotrichetum fallacis, Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis, Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli und Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti temperat, das Platygyrietum repentis östlich-temperat verbreitet. Zu den borealen Gesellschaften gehört das Plagiothecietum cavifolii, zu den subborealen Gesellschaften das Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis, Pylaisietum polyanthae sowie das Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri. Einzig das Calypogeietum fissae besitzt ein atlantisch-mediterranes Areal.

## Literatur

- BERNAU, K. 1914: Die Laubmoose der Umgebung von Halle a. S. – Zeitschrift für Naturwissenschaften **85**: 245–266.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Berlin, Wien, New York.
- Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts 1997: Bischofswiese, S. 88–89. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- DÜLL, R. 1983: Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). – Bryologische Beiträge **2**: 1–114.

- DÜLL, R. 1984/85: Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). – *Bryologische Beiträge* **4**: 1–113, **5**: 108–232.
- GARCKE, A. 1856: Flora von Halle. Theil 2, Cryptogamen. Berlin.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S.R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **34**. Bonn-Bad Godesberg.
- MARSTALLER, R. 1993: Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. – *Herzogia* **9**: 513–541.
- MÜLLER, F. 1993: Studien zur Moos- und Flechtenflora der Stadt Halle/S. – *Limprichtia* **1**: 1–167.
- SCHABERG, F. 1978, 1981: Die Moosvegetation der Dölauer Heide bei Halle/Saale. – Teil 1–3: *Hercynia N. F.* **15**: 142–161, Teil 4–5: *Hercynia N. F.* **18**: 404–423.
- SCHOLZ, P. 2000: Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **31**. Bonn-Bad Godesberg.
- SCHULTZE, J.H. 1955: Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. – Gotha.
- SPRENGEL, C. 1832: Flora Halensis. Sectio II. Cryptogamica. Halae.
- WEBER, E.E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.P. 2001: Internationaler Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (ICPN). 3. Aufl. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Sonderheft 1. Göttingen.

### **Anschrift des Verfassers**

Rolf Marstaller, Distelweg 9, D-07745 Jena, Deutschland.