

Synopsis der Moosgesellschaften Sachsen-Anhalts

Rudolf SCHUBERT

**In dankbarer Erinnerung an Prof. Dr. Herrmann Meusel zu seinem
100. Geburtstag**

Zusammenfassung: SCHUBERT, R. 2009: Synopsis der Moosgesellschaften Sachsen-Anhalts. *Schlechtendalia* **18**: 1–158.

Für den Raum Sachsen-Anhalt sind 163 Moosgesellschaften zu erwarten. Sie werden in ihrer Artenzusammensetzung, Struktur, Ökologie und Verbreitung beschrieben. Ihre Gefährdung, notwendige Schutz- und Pflegemaßnahmen werden besprochen. Die statistische Auswertung von 3138 Vegetationsaufnahmen ermöglichte die Darstellung der charakteristischen Artenkombination von 128 Moosgesellschaften in Tabellenform. In Sachsen-Anhalt sind 66 Moosgesellschaften gefährdet, 13 müssen als verschollen gelten.

Abstract: SCHUBERT, R. 2009: Synopsis of moss communities of Sachsen-Anhalt. *Schlechtendalia* **18**: 1–158.

For the area of Sachsen-Anhalt 163 moss communities are to be expected. Composition of species, structure, ecology and distribution of these communities are described, and endangerment, necessity of protection and conservation management are discussed. The statistical analysis of results of 3138 relevées rendered it possible to circumscribe the characteristic composition of species of 128 moss communities in tabular form. In Sachsen-Anhalt, 66 moss communities are threatened, 13 have to be considered as missing.

Key words: Moss communities, structure, ecology, distribution, nature protection, bioindication.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Moosgesellschaften
 - 2.1. Moosgesellschaften in Fließgewässern
 - 2.1.1. *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*
 - 2.2. Moosgesellschaften vorwiegend auf Gestein und Erde
 - 2.2.1. *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi*
 - 2.2.2. *Grimmietea alpestris*
 - 2.2.3. *Dicranelletea heteromallae*
 - 2.2.4. *Dicranelletea cerviculatae*
 - 2.2.5. *Funarietea hygrometricae*
 - 2.2.6. *Barbuletea unguiculatae*
 - 2.2.7. *Grimmietea anodontis*
 - 2.2.8. *Ctenidietea mollusci*
 - 2.3. Moosgesellschaften auf verrottendem Mist, Exkrementen, Gewöllen und Harz von Baumstubben
 - 2.3.1. *Splachneteae lutei*
 - 2.4. Moosgesellschaften auf humus-, insbesondere rohhumusreichen Böden
 - 2.4.1. *Hylocomietea splendentis*
 - 2.5. Moosgesellschaften auf morschem Holz und Borke
 - 2.5.1. *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*
 - 2.5.2. *Neckeretea complanatae*
 - 2.5.3. *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*
3. Literatur
4. Register der Gesellschafts- und lateinischen Pflanzennamen

1. Einleitung

Obwohl die bryosoziologische Erforschung Sachsen-Anhalts noch nicht zufriedenstellend ist, scheint es doch angebracht, einen vorläufigen Überblick über die bisher erbrachten Forschungsergebnisse zu bringen. Moosgesellschaften, wie sie sich an Standorten entwickeln, an denen die farnartigen Pflanzen und die Samenpflanzen in ihrem Wuchs stark behindert sind, nehmen bei der Bildung von Ökosystemen der Primärproduzenten einen beachtenswerten Platz ein. Besonders bei der pflanzlichen Erstbesiedlung von Extremstandorten spielen sie oft eine große Rolle. Welche Bedeutung die Wuchsformen der Moose, die bereits von MEUSEL (1935) intensiv untersucht wurden, bei der Herausbildung von konkurrenzabhängigen, an die jeweiligen Standortbedingungen angepassten Assoziationen haben, ist allerdings noch wenig geklärt.

Erste bryosoziologische Hinweise für den Raum Sachsen-Anhalt finden sich bereits bei LOESKE (1903) und ZSCHACKE (1906, 1909). Später kamen Untersuchungen von NÖRR (1969, 1970), MARSTALLER (1984a, 1984b, 1987, 1991, 1994, 1997, 2000, 2001a, 2001b, 2002, 2004, 2007), SCHABERG (1978, 1981), MÜLLER (1993) und SCHUBERT (2005, 2008) dazu.

Die vorgelegte Synopsis der Moosgesellschaften Sachsen-Anhalts soll einen Überblick über die bereits aus dem Untersuchungsgebiet bekannten Moosgesellschaften geben und auf eventuelle Gefährdung einzelner Gesellschaften aufmerksam machen, aber vor allem Anregung für weitere brysoziologische Arbeiten sein.

Zur Struktur und Ökologie der Moosgesellschaften in Sachsen-Anhalt getroffene Aussagen stimmen weitgehend mit denen von PHILIPPI (1983) für den Harz, von DREHWALD & PREISING (1991) für Niedersachsen und von MARSTALLER (2006), MÜLLER (2008a) und MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für Deutschland gemachten Angaben überein.

Bei der synsystematischen Einordnung der Moosgesellschaften wurde bis auf wenige Ausnahmen MARSTALLER (1993, 2006) gefolgt.

Der Benennung der Moose ist die Referenzliste der Moose Deutschlands von KOPERSKI, SAUER, BRAUN & GRADSTEIN (2000), bei den Flechten der Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands von SCHOLZ (2000) zu Grunde gelegt. Für die Namen der Farn- und Samenpflanzen sind die Angaben in der Exkursionsflora von Deutschland Bd.4 (Kritischer Band) von JÄGER & WERNER (2002) verwendet worden.

Die Festlegung der Gefährdungsstufe für die Moosgesellschaften erfolgte nach der Roten Liste der Moosgesellschaften des Landes Sachsen-Anhalt von SCHUBERT (2004), für die Moose selbst nach der Roten Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt von MEINUNGER & SCHÜTZE (2004).

Häufig gebrauchte Abkürzungen im Text und in den Tabellen:

AC	=	Charakter- bzw. diagnostisch wichtige Art einer Assoziation
Ass.	=	Assoziation
DR	=	Differentialart einer geographischen Rasse
DS	=	Differentialart einer Subassoziation
DV	=	Differentialart einer Variante
K	=	Vegetationsklasse
O	=	Vegetationsordnung
(opt)	=	optimal
Subass.	=	Subassoziation
V	=	Vegetationsverband
VC	=	Charakter- bzw. diagnostisch wichtige Art eines Verbandes
WA	=	Weitere Arten

2. Moosgesellschaften

Bestimmungsschlüssel für die Vegetationsklassen:

1	Moosgesellschaften in Gewässern	2
1*	Moosgesellschaften nicht in Gewässern	3
2	Moosgesellschaften in stehenden Gewässern Lemnetea minoris (traditionsgemäß bei der Synsystematik der Phanerogamengesellschaften, siehe SCHUBERT 2001)	
2*	Moosgesellschaften auf Gestein, seltener auf Holz oder Erde in Fließgewässern Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae	S. 5

3(1*)	Moosgesellschaften auf tierischen Abfällen	Splachneta	S. 87
3*	Moosgesellschaften auf anderen Standorten		4
4	Moosgesellschaften nasser Standorte der Quellen und Moore		11
4*	Moosgesellschaften auf mehr oder weniger trockenen Standorten		5
5	Moosgesellschaften auf Gestein und Erde		6
5*	Moosgesellschaften auf organischen Substraten wie Borke, Holz oder Rohhumus		13
6	Moosgesellschaften auf Silikatgesteinen und kalkarmen Böden		7
6*	Moosgesellschaften auf kalkreichen Gesteinen und Böden		9
7	Moosgesellschaften saurer Erdraine und kalkarmer, tiefergründiger Böden	Dicranelletea heteromallae	S. 27
7*	Moosgesellschaften auf skelettreichen, flachgründigen Böden und trockenen Silikatgesteinen		8
8	Artenarme Pionier-Moosgesellschaften auf trockenen, kalkfreien, oft flachgrün- digen Böden, seltener auch auf Felsen und Strohdächern	Ceratodonto-Polytrichetea piliferi	S. 14
8*	Moosgesellschaften trockener Silikatgesteine	Grimmieta alpestris	S. 17
9(6*)	Pionier-Moosgesellschaft auf basen- bis kalkreichen Böden	Barbuletea unguiculatae	S. 57
9*	Ausdauernde Moosgesellschaften kalk- und basenreicher Gesteine und Böden ...		10
10	Moosgesellschaften auf kalkhaltigen Gesteinen	Grimmieta anodontis	S. 68
10*	Moosgesellschaften auf kalkhaltigen Böden	Ctenidietea mollusci	S. 74
11(4)	Moosgesellschaften quelliger, nasser Standorte	Montio-Cardaminetea und Isoeto-Nanojuncetea bufonii (traditionsgemäß bei der Synsystematik der Phanerogamengesellschaften, siehe SCHUBERT 2001)	
11*	Moosgesellschaften auf nassen Torfböden der Moore		12
12	Moosgesellschaften nackter Torfböden	Dicranelletea cerviculatae	S. 53
12*	Durch Torfmoose (<i>Sphagnum</i> sp.) geprägte Moosgesellschaften der Moore Oxycocco-Sphagnetea und Scheuchzerio-Caricetea nigrae (traditionsgemäß bei der Synsystematik der Phanerogamengesellschaften, siehe SCHUBERT 2001)		
13(5*)	Kurzlebige Pionier-Moosgesellschaft auf humosen, nährstoff-, insbesondere stick- stoffreichen Böden	Funarietea hygrometricae	S. 54
13*	Moosgesellschaften anderer Standorte		14
14	Moosgesellschaften auf morschem Holz und Borke		15
14*	Moosgesellschaften auf humus-, insbesondere rohhumusreichen Böden	Hylocomietea splendentis	S. 88
15	Moosgesellschaften nur auf basenreicheren Borken von Laubbäumen		16
15*	Moosgesellschaften auf morschem Holz und auf Borke von Laub- und Nadelbäumen	Cladonio-Lepidozietea reptantis	S. 96
16	Aus kleinen, rundlichen Polstern aufgebaute Moosgesellschaften basenreicher Borken	Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis	S. 127
16*	Dichtschließende Moosgesellschaften auf basenreichen Borken	Neckeretea complanatae	S. 115

2.1. Moosgesellschaften in Fließgewässern

2.1.1. K. *Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae* Phil. 1956 – Wasser-Moosgesellschaften

(Syn. *Fontinalieta antipyreticae* v. Hübschmann 1957 p.p.)

Struktur, Ökologie u. Verbreitung: Alle Moosgesellschaften, die sich in flachen bis tiefen, meist fließenden, klaren Gewässern bilden, werden in der Klasse der *Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae* Phil. 1956 zusammengefasst. Sie siedeln bevorzugt auf festliegendem Gestein oder Holz sowohl unter- als auch oberhalb der Mittelwasserlinie sowie im Spritzwasserbereich. Hinsichtlich des Anspruches an den Mineral- und Nährstoffgehalt der Gewässer besteht eine größere Toleranz, wobei jedoch eine stärkere Wasserverschmutzung und Eingriffe in die Wasserführung meist eine Gefährdung und ein Absterben der Bestände zur Folge haben.

Naturschutz: Die Wasser-Moosgesellschaften sind für die biologische Vielfalt und ökologische Stabilität der Fließgewässer von großer Bedeutung, da sie für viele Kleintiere Lebensstätte und Nahrungsquelle darstellen. Eingriffe in den Wasserhaushalt und vor allem stärkere Wasserverschmutzung und Gewässerausbau sollten deshalb in ihrer Wirkung auf diese empfindlichen Ökosysteme sorgfältig geprüft werden. Obwohl auch Wehre, Staustufen und Uferbauwerke neue Ansiedlungsmöglichkeiten schaffen, sind doch viele Wasser-Moosgesellschaften rückgängig und werden in hohe Gefährdungskategorien eingestuft. In Sachsen-Anhalt kommt dem Nationalpark Harz mit seinen vielen, noch sauberen Gewässern eine besondere Bedeutung bei der Bewahrung von Wasser-Moosgesellschaften zu

In Sachsen –Anhalt sind zwei Ordnungen zu unterscheiden:

Bestimmungsschlüssel für die Ordnungen:

- 1 Wasser-Moosgesellschaften des Berg- und höheren Hügellandes mit *Scapania undulata* und/oder *Racomitrium aciculare* **Hygrohypnetalia**
- 1* Wasser-Moosgesellschaften des Hügel- und Tieflandes mit *Leptodictium riparium* und/oder *Hygrohypnum luridum* **Leptodictyetalia riparii**

O. *Hygrohypnetalia* Kraj. 1933 – Wasserschlafmoos-Gesellschaften

(Syn. *Brachythecietalia plumosi* Phil. 1956)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wasser-Moosgesellschaften des Berg- und höheren Hügellandes, die vorwiegend schnellfließende Bäche mit klarem, sommerkaltem Wasser bevorzugen. An Standorten mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit können sie auch außerhalb der Flussläufe an feuchten Felsen wachsen.

Naturschutz: Wasser-Moosgesellschaften, die zu dieser Vegetationsordnung gehören, sind in Sachsen-Anhalt vor allem im Harz und hier im Nationalpark Harz gut ausgebildet. Diesem kommt deshalb bei dem Schutz der durch Wasserverschmutzung, Gewässerausbau und Eingriffe in die Wasserführung der Fließgewässer gefährdeten Gesellschaften eine besondere Bedeutung zu.

V. Racomitrium acicularis v. Krus. 1945 – Gesellschaften des Nadelspitzigen Zackenmützenmooses

Im Gebiet ist in der Ordnung nur der Verband des **Racomitrium acicularis** v. Krus. 1945 (Syn. Scapanion undulatae Phil. 1956) anzutreffen.

Ass. Scapanietum undulatae Schwick. 1944 – Gesellschaft des Welligen Spatenmooses (Syn. Chiloscapho rivularis-Scapanietum undulatae Phil. 1956)

Struktur, Ökologie u. Verbreitung: Dunkelgrüne, seltener rötliche, flache und dichte Moosrasen. Sie siedeln bevorzugt in sauren, nährstoffarmen, klaren und sommerkalten, meist schnellfließenden, kleineren Bächen des Hügel- und vor allem des Berglandes und sind auch auf festem Substrat in den vom Bergbau errichteten Gräben zu finden.

Die für viele Bäche des Berglandes charakteristische Moosgesellschaft, in der oft *Scapania undulata* vorherrscht, enthält zahlreiche gefährdete Moosarten und ist Lebensstätte und Nahrungsgrundlage für viele Kleintiere. Sie tritt in Sachsen-Anhalt in zwei Subassoziationen und in mehreren Varianten auf. In der Typischen Subass. erscheint sie auf fast ständig überfluteten Standorten unter und im Bereich der Mittelwasserlinie, in der Subass. von *Marsupella emarginata* über der Mittelwasserlinie. In dieser Subass. ist eine Typische Variante an etwas beschatteten, vor einer stärkeren Austrocknung geschützten Standorten entwickelt, eine Var. von *Racomitrium aciculare* an lichtreicheren Standorten, eine Var. von *Jungermannia sphaerocarpa* an trockeneren Standorten und eine Var. von *Polytrichum formosum* an den obersten, trockensten Zenitstandorten größerer Steine, auf denen sich schon etwas Humus angesammelt hat. Hier treten dann auch die ersten Farn- und Samenpflanzen in dieser Wasser-Moosgesellschaft auf.

In die Gesellschaft sind die *Blindia acuta*-Bestände an der Ilse (Harz) bei Ilsenburg eingeschlossen (vgl. SCHUBERT 2005).

Naturschutz: Die Gesellschaft besitzt die Gefährdungskategorie 3. Die Gefährdung ist vor allem durch Wasserverschmutzung, Gewässerausbau, Fassung von Quellen und Verrohrung kleiner Bäche gegeben. Rote-Liste-Arten: *Blindia acuta* (R), *Heterocladium heteropterum* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Jungermannia sphaerocarpa* (3), *Marsupella emarginata* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Polytrichum alpinum* (R), *Polytrichum commune* (3), *Racomitrium aciculare* (3), *Racomitrium aquaticum* (3), *Racomitrium fasciculare* (3), *Racomitrium sudeticum* (R).

Die Gesellschaft ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal und von SCHUBERT (2005, 2008) vom Nationalpark Harz beschrieben worden.

Tab. 1: Scapanietum undulatae.

Typ:	Typische Subass.	Subass. von <i>Marsupella emarginata</i>
	A	B
Anzahl der Aufnahmen:	30	30
AC <i>Scapania undulata</i>	V ⁺⁵	V ¹⁻⁵
DS <i>Marsupella emarginata</i>	I ⁺	V ⁺⁴
DV <i>Racomitrium aciculare</i>	-	IV ⁺³
DV <i>Jungermannia sphaerocarpa</i>	-	III ⁺³
DV <i>Polytrichum formosum</i>	-	III ⁺⁴
WA <i>Cladophora glomerata</i>	I ⁺¹	I ⁺
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	I ⁺²	I ⁺¹
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	I ¹⁻²	I ⁺¹
<i>Mnium hornum</i>	-	III ⁺²
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	-	II ⁺¹
<i>Diplophyllum albicans</i>	-	II ⁺²
<i>Pellia epiphylla</i>	-	I ⁺¹
<i>Heterocladium heteropterum</i>	-	I ⁺²
<i>Racomitrium aquaticum</i>	-	I ⁺²
<i>Racomitrium fasciculare</i>	-	I ⁺¹
<i>Rhizomnium punctatum</i>	-	I ⁺²
<i>Polytrichum alpinum</i>	-	I ⁺²
<i>Polytrichum commune</i>	-	I ⁺³
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	-	I ⁺²

Außerdem selten (ein- bis dreimal): *Athyrium filix-femina*, *Atrichum undulatum*, *Baeomyces rufus*, *Blindia acuta*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula sylvatica*, *Pogonatum urnigerum*, *Racomitrium heterostichum*, *Racomitrium sudeticum*, *Sphagnum fallax*, *Warnstorfia fluitans*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: Für **A**: NÖRR (1969) 3 Bodetal, SCHUBERT (2005, 2008) 22 Kalte Bode, Ilse u. Seitenbäche, Wormke, Ecker, Schwarzes Schluffwasser, Wormke-Graben, Schubert n.p. 5 Ilse, Ecker. Für **B**: SCHUBERT (2005, 2008) 26 Kalte Bode, Ilse, Wormke, Ecker, Schwarzes Schluffwasser, Schubert n.p. 4 Ecker.

Ass. Hygrohypnetum ochracei Hertel 1974 – Gesellschaft des Rostgelben Wasser-schlafmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, artenarme Wasser-Moosgesellschaft, die durch die Dominanz von *Hygrohypnum ochraceum* geprägt ist und deshalb eine gelbbraune bis gelbgrüne Farbe aufweist.

Sie besiedelt in kalkarmen, jedoch oft mineralkräftigen Fließgewässern Steine, die über der Mittelwasserlinie liegen sowohl an lichtreichen als auch an schattigen Standorten. Bevorzugt werden die montanen Bereiche der Buchenstufe des Harzes. Sie bildet Übergänge zum Scapanietum undulatae.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist eine stabile Dauergesellschaft, ist aber bei stärkerer Wasserverschmutzung gefährdet und deshalb in Sachsen-Anhalt in Gefährdungskategorie (3) eingestuft. Rote-Liste-Arten: *Fontinalis antipyretica* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Philonotis fontana* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Racomitrium aciculare* (3).

Sie wurde von SCHUBERT (2005) aus dem Nationalpark Harz beschrieben.

Tab. 2: Hygrohypnetum ochracei.

Anzahl der Aufnahmen:	9
AC <i>Hygrohypnum ochraceum</i>	V ³⁻⁵
WA <i>Platyhypnidium riparioides</i>	V ⁺²
<i>Scapania undulata</i>	IV ⁺²
<i>Racomitrium aciculare</i>	III ⁺¹
<i>Philonotis fontana</i>	II ⁺¹
<i>Fontinalis antipyretica</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2005) 9 Wormke, Steinbach, Seitenbäche der Ilse u. Kalten Bode.

Ass. Brachythecietum plumosi v. Krusenstjerna ex Philippi 1956 – Feder-Kegelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie u. Verbreitung: Stabile Moosgesellschaft mit dominierendem *Brachythecium plumosum* von gelb- bis frischgrüner Farbe. Sie besiedelt in schnellfließenden, nährstoffarmen Bächen, bevorzugt der montanen Stufe, Silikatgesteine, selten auch kalkhaltiges Gestein oder Holz über der Mittelwasserlinie. Die Standorte werden nur bei Hochwasser überspült oder befinden sich in der Spritzwasserzone. An sehr luftfeuchten Standorten kann sie auch in größerer Entfernung von Gewässern vorkommen.

Naturschutz: Das *Brachythecietum plumosi* ist von SCHUBERT (2005, 2008) aus dem Nationalpark Hochharz und von NÖRR (1969, 1970) aus den Naturschutzgebieten Bodetal und Rübeland beschrieben worden. Durch Wasserverschmutzung und Gewässerausbau ist die Gesellschaft besonders in tiefergelegenen Gebieten stark gefährdet. In Sachsen-Anhalt gehört sie zur Gefährdungskategorie 2. Rote-Liste-Arten: *Brachythecium plumosum* (3), *Fontinalis antipyretica* (3), *Heterocladium heteropterum* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Marsupella emarginata* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Porella platyphylla* (3), *Racomitrium aciculare* (3), *Racomitrium aquaticum* (3), *Scapania nemorea* (3), *Schistidium rivulare* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3).

Tab. 3: Brachythecietum plumosi.

Anzahl der Aufnahmen:	23	Außerdem nur einmal: <i>Ceratodon purpureus</i> ,
AC <i>Brachythecium plumosum</i>	V ³⁻⁵	<i>Conocephalum conicum</i> , <i>Dichodontium pellucidum</i> ,
WA <i>Platyhypnidium riparioides</i>	III ⁺¹	<i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Eurhynchium hi-</i>
<i>Racomitrium aciculare</i>	III ¹⁻³	<i>ans</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Grimmia hartmanii</i> ,
<i>Sanionia uncinata</i>	II ⁺³	<i>Hygrohypnum ochraceum</i> , <i>Porella platyphylla</i> ,
<i>Marsupella emarginata</i>	II ⁺¹	<i>Racomitrium aquaticum</i> , <i>Scapania nemorea</i> .
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺¹	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ¹	
<i>Schistidium rivulare</i>	I ¹⁻²	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁻¹	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁻²	
<i>Scapania undulata</i>	I ⁻¹	
<i>Heterocladium heteropterum</i>	I ⁻¹	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 10 Bodetal, (1970) 2 Rübeland, SCHUBERT (2005) 7 Ilse, Wormke, Steinbach, (2008) 4 Ecker.

Ass. Madothecetum cordeanae Phil. 1956 – Kahlfruchtmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Eine durch die Dominanz von *Porella cordeana* ausgezeichnete Moosgesellschaft von gelbgrüner bis grüner, öligglänzender Farbe auf nassen, basenreicheren Silikatfelsen oberhalb der Mittelwasserlinie. Im Harz aus Diabasgebieten nachgewiesen (PHILIPPI 1983), in Sachsen-Anhalt zu erwarten (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), aber noch nicht beschrieben.

Ass. Philonotido seriatae-Hygrohypnetum dilatati Plam. 1974 – Quellmoos-Wasserschlafmoos-Gesellschaft

Die Vorkommen der Gesellschaft, die dem Verband Hygrohypnion dilatati zugeordnet werden müsste, ist für Sachsen-Anhalt noch unsicher. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER 2007 ist in den Sümpfen des Kellbaches im Schneeloch des Brockens in 820 m ü.M. noch *Philonotis seriata* (LOESKE 1903), die kennzeichnende Art der erwähnten Assoziation, zu erwarten. Als Begleitarten werden genannt: *Philonotis fontana*, *Calliergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata* und *Harpanthus flotovianus*. Ob die dichten Bestände von *Philonotis fontana* in einem kleinen, ständig Wasser führenden Rinnsal zwischen Brocken und Kleinen Brocken in der Nähe des Schneeloches, die von SCHUBERT (2008) als *Philonotis fontana*-Bestand beschrieben wurden, als Reste der oben genannten Assoziation angesehen werden können, erscheint fraglich. Die Gesellschaft ist für Sachsen-Anhalt nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt, ihr Vorhandensein kann aber nicht ausgeschlossen werden. Sie wäre auf alle Fälle in die Gefährdungskategorie R einzustufen (SCHUBERT 2004).

O. Leptodictyetalia riparii Phil. 1956 – Gesellschaften des Fluss-Stumpfedeckelmooses (Syn. Fontinalietalia antipyreticae v. Hübschm. 1957)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wasser-Moosgesellschaften des Hügel- und Tieflandes, die sowohl in schnell- als auch in langsam fließenden, kalkreichen wie kalkarmen Gewässern vorkommen.

Naturschutz: Obwohl einige der Wasser-Moosgesellschaften eine gewisse Wasserverschmutzung tolerieren, werden sie bei einer zu hohen Wasserbelastung geschädigt. Beeinträchtigung der Wasserführung, Gewässerausbau und Verrohrung führen oft zu ihrem Rückgang, obwohl sie auch durch Wasserbaumaßnahmen neue Besiedlungsmöglichkeiten erhalten.

In Sachsen Anhalt sind vier Verbände zu unterscheiden:

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Moosgesellschaften häufig und länger trockenfallender Standorte | Cinclidotium fontinaloidis |
| 1* | Moosgesellschaften auf ständig überfluteten oder nur kurzfristig trockenfallenden Standorten | 2 |
| 2 | Moosgesellschaften basen- und kalkreicher Bäche | Brachythecium rivularis |
| 2* | Moosgesellschaften kalkfreier und oft auch basenarmer Bäche | 3 |
| 3 | Moosgesellschaften in schnell fließenden Gewässern, ein Trockenfallen und leichte Verschmutzung tolerierend | Platyhypnidium rusciformis |
| 3* | Moosgesellschaften ruhig fließender Gewässerabschnitte mit sauberem, klarem Wasser, stets unter der Mittelwasserlinie | Fontinalium antipyreticae (Geltungsbereich unklar) |

V. Brachythecion rivularis Hertel 1974 – Gesellschaften des Bach-Kurz-kapselmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften basenreicherer, oft auch kalkreicher Flüsse und Bäche des Hügel- und Tieflandes. Bis in die unteren Lagen der Mittelgebirge reichend.

Naturschutz: Obwohl die Gesellschaften eine gewisse Wasserverschmutzung ertragen, sind die Bestände besonders im Tiefland selten geworden.

Ass. Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi Phil. 1956 – Bach-Kegelmoos-Gesellschaft

(Syn. Brachythecietum rivularis Walther 1969)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Von *Brachythecium rivulare* beherrschte, dichtschießende, frischgrüne Moosgesellschaft in basenreicheren Gewässern über der Mittelwasserlinie, bis in die Spritzwasserzone reichend. An stark luftfeuchten Standorten auch außerhalb der Bäche. In den höheren Lagen der Mittelgebirge ist sie nur in verarmter Form zu finden. An besonders basenreichen Standorten tritt eine Variante mit *Conocephalum conicum* auf.

Naturschutz: Obwohl die Gesellschaft eine gewisse Wasserverschmutzung verträgt, scheint sie durch zu starke Verschmutzung und Gewässerausbau besonders im Hügel- und Tiefland im Rückgang zu sein. Die Gesellschaft ist aus dem Naturschutzgebiet Bodetal von NÖRR (1969), von MARSTALLER (2004) vom NSG Forst Bibra und vom Nationalpark Hochharz von SCHUBERT (2005) beschrieben worden. In Sachsen-Anhalt gehört sie in die Gefährdungskategorie 3. Rote-Liste-Arten: *Heterocladium heteropterum* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Racomitrium aciculare* (3), *Rhabdoweisia fugax* (3).

Tab. 4: Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi.

Anzahl der Aufnahmen:	22	<i>Atrichum undulatum</i>	I ¹
AC <i>Brachythecium rivulare</i>	V ¹⁻⁵	<i>Scapania undulata</i>	I ⁺
AC <i>Hygrohypnum luridum</i>	IV ¹⁻⁴	<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺
WA <i>Platyhypnidium riparioides</i>	III ⁺¹	<i>Calamagrostis villosa</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺²	<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁺
<i>Rhizomnium punctatum</i>	II ¹⁻²	<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺¹
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺¹	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺²
<i>Conocephalum conicum</i>	I ⁵	<i>Rhynchostegium murale</i>	I ¹⁻²
<i>Cratoneurum filicinum</i>	III ¹⁻²	<i>Plagiomnium undulatum</i>	I ⁺
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	I ¹	<i>Plagiomnium rostratum</i>	I ⁺
<i>Racomitrium aciculare</i>	I ²	<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺
<i>Heterocladium heteropterum</i>	I ¹		
<i>Sanionia uncinata</i>	I ¹		
<i>Pellia epiphylla</i>	I ¹		

Außerdem nur einmal: *Pellia endiviifolia*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 1 Bodetal, MARSTALLER (2004a) 15 Borntal im Forst Bibra, SCHUBERT (2005) 6 Kalte Bode, Ilse, Wormke, Schwarzes Schluffwasser, Wormkegraben.

V. Cinclidotium fontinaloidis Phil. 1956 – Gesellschaften des Quellen-Gitterzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wasser-Moosgesellschaften an Standorten, die häufiger und auch längere Zeit trocken fallen, sowohl auf basenreichen wie auch basenarmen Standorten. Auch auf sekundäre Standorte übergehend.

Naturschutz: Die Gesellschaften vertragen eine gewisse Wasserverschmutzung und gehen auf sekundäre Standorte über. Ein Rückgang ist deshalb nicht festzustellen.

Ass. Cinclidotetum fontinaloidis Gams ex v. Hübschm.1953 – Brunnen-Gitterzahnmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Im Wasser flutende, im trockenen Zustand schlaff herunterhängende, oliv- bis schwarzgrüne Moosdecken auf Gestein. Die Gesellschaft erträgt ein längeres Trockenfallen und ist an lichtreichen bis besonnten Stellen zu finden. Sie besiedelt auch sekundäre Standorte wie Wehre, Schleusen und Uferbefestigungen. An Standorten mit häufigeren Überflutungen und rascherem Fließen des Wassers ist eine Variante mit *Platyhypnidium riparioides* ausgebildet.

Naturschutz: Die Gesellschaft wird durch Wasserbaumaßnahmen gefördert. Es ist kein Rückgang festzustellen. In Sachsen-Anhalt wurde sie von MARSTALLER (1997) vom NSG Bodetal beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium fluviatile* (3), *Brachythecium plumosum* (3), *Cinclidotus fontinaloides* (2), *Dichodontium pellucidum* (3), *Fissidens crassipes* (3), *Fontinalis antipyretica* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Hypnum lindbergii* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Schistidium rivulare* (3).

Tab. 5: *Cinclidotetum fontinaloidis*.

Anzahl der Aufnahmen:	10	Außerdem nur einmal: <i>Chiloscyphus polyanthos</i> , <i>Cladophora</i> sp., <i>Dichodontium pellucidum</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Hygrohypnum ochraceum</i> , <i>Hypnum lindbergii</i> .
AC <i>Cinclidotus fontinaloides</i>	V ²⁻⁴	
WA <i>Amblystegium fluviatile</i>	V ⁺³	
<i>Schistidium rivulare</i>	V ¹⁻³	
<i>Dermatocarpon luridum</i>	IV ⁺¹	
<i>Marchantia polymorpha</i>	III ¹⁻²	
<i>Brachythecium plumosum</i>	II ⁺¹	
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺¹	
<i>Fissidens crassipes</i>	II ⁺	
<i>Brachythecium rivulare</i>	I ¹	
<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺	
DV <i>Platyhypnidium riparioides</i>	I ²	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1997) 10 Bodetal.

Ass. Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis Phil. 1956 – Ufermoos-Spaltzahnmoos-Gesellschaft

Wasser-Moosgesellschaft der größeren Flüsse des Hügellandes, deren Verbreitung noch sehr unzureichend bekannt ist (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Für Sachsen-Anhalt kann sie für die Saale, Unstrut und Bode erwartet werden. Sie scheint eine stärkere Wasserverschmutzung zu ertragen und breitet sich bei Flussverbauungen sogar aus. Wegen der Seltenheit der kennzeichnenden Art *Fissidens crassipes*, die

der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet wird (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), erscheint eine Einordnung der Assoziation, die für Sachsen-Anhalt noch nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt ist, in die Gefährdungskategorie R sinnvoll (SCHUBERT 2004).

V. *Platyhypnidium rusciformis* Phil. 1956 – Gesellschaften des Ruscusartigen Flachsclafmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wasser-Moosgesellschaften in stets überfluteten oder nur selten kurzzeitig trockenfallenden Standorten. Meist in schnellfließenden, kalk- und basenärmeren Gewässern. Eine gewisse Wasserverschmutzung wird toleriert.

Naturschutz: Da auch sekundäre Standorte besiedelt werden wie Wehre, Schleusen und Staustufen, ist eine Gefährdung nicht gegeben.

Ass. *Oxyrrhynchietum rusciformis* Gams ex v. Hübschm. 1953 – Ufer-Schnabelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flutende, dunkelgrüne Moosdecken, die von *Platyhypnidium riparioides* (= *Rhynchostegium riparioides* = *Oxyrrhynchium rusciformis*) beherrscht werden. Die Gesellschaft besiedelt Silikatgesteine oder Holz in schnellfließenden Bächen um die Mittelwasserlinie bis zur Spritzwasserzone. Kurzzeitiges Trockenfallen und eine gewisse Wasserverschmutzung werden toleriert, und sekundäre Standorte wie Wehre, Schleusen und Staustufen sind als Siedlungsflächen willkommen. Es werden Übergänge zum *Scapanietum undulatae* gebildet.

Naturschutz: Da auch sekundäre Standorte angenommen werden, ist ein Rückgang der Bestände nicht zu verzeichnen. Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, (1970) vom NSG Rübeland, von SCHUBERT (2005) aus dem Nationalpark Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium tenax* (3), *Brachythecium plumosum* (3), *Fontinalis antipyretica* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Marsupella emarginata* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3), *Scapania compacta* (R), *Thamnobryum alopecurum* (3).

Tab. 6: *Oxyrrhynchietum rusciformis*.

Anzahl der Aufnahmen:	22	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium tenax</i> ,
AC <i>Platyhypnidium riparioides</i>	V ³⁻⁵	<i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Jungermannia sphaerocarpa</i> , <i>Marsupella emarginata</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Scapania compacta</i> .
WA <i>Scapania undulata</i>	II ⁺²	
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	II ⁺²	
<i>Brachythecium plumosum</i>	I ¹	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁺	
<i>Pellia epiphylla</i>	I ¹	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	I ⁻¹	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ¹	
<i>Heterocladium heteropterum</i>	I ¹	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 13 Bodetal, (1970) 1 Rübeland, SCHUBERT (2005) 8 Kalte Bode, Ilse.

V. Fontinalion antipyreticae W. Koch 1936 – Brunnenmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wasser-Moosgesellschaften, die bevorzugt in klaren, sauberen Fließgewässern siedeln und an ständig überfluteten, meist ruhig überflossenen Stellen zu finden sind.

Naturschutz: Die Standorte der Gesellschaften sind durch Wasserverschmutzungen gefährdet.

Ass. Octodiceratetum juliani v. Krus. et v. Hübschm. 1953 – Achtgabelzahnmoos-Gesellschaft

Wasser-Moosgesellschaft, die durch *Octodiceras fontanum* bestimmt wird. Sie siedelt an ständig überschwemmten, nur kurzzeitig trocken fallenden Standorten mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten, wobei feste Unterlagen wie Steine, Mauern und Holzpfähle sowie Wurzeln bevorzugt werden. Eine geringe Wasserverschmutzung wird offensichtlich toleriert. Die Verbreitung der Assoziation, die noch unzureichend bekannt ist, liegt im Bereich der großen Flusssysteme Mitteldeutschlands. Für Sachsen-Anhalt ist sie nach MEINUNGER & SCHRÖDER 2007 für die Saale zu erwarten. Es liegen für Sachsen-Anhalt keine Belege für die Assoziation vor, die in die Gefährdungskategorie R eingestuft werden muss (SCHUBERT 2004).

Wasser-Moosgesellschaft mit unklarem soziologischem Rang und synsystematischer Einordnung

Ass. Fontinalietum antipyreticae v.d. Dunk 1972 – Brunnenmoos-Gesellschaft (Syn. Fontinalietum antipyreticae Greter 1936)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr artenarme, meist nur von *Fontinalis antipyretica* aufgebaute Wasser-Moosgesellschaft, die schwärzliche bis braungüne, im Wasser flutende Rasen bildet. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt in langsam, höchstens mäßig schnell durchströmten Gewässerabschnitten mit klarem, sauerstoffreichem, meist nährstoffarmem Wasser. Die Standorte fallen nur sehr selten und dann nur kurzzeitig trocken.

Die Gesellschaft ist in ihrer soziologischen Ranghöhe umstritten und wird als Assoziation nicht anerkannt (MARSTALLER 1993, 2006) Auch ihre synsystematische Einordnung in den in seinem Geltungsbereich unklaren Verband Fontinalion antipyreticae W. Koch 1936 bleibt fraglich.

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt wird die Gesellschaft in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft, da sie gegenüber Wasserverschmutzung empfindlich ist und sich deshalb im Rückgang befindet (SCHUBERT 2004). Sie ist aus dem Nationalpark Hochharz von SCHUBERT (2005) beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Fontinalis antipyretica* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Platyhypnidium riparioides* (3).

Tab. 7: Fontinalietum antipyreticae.

Anzahl der Aufnahmen:	3
AC <i>Fontinalis antipyretica</i>	3 ³⁻⁴
WA <i>Platyhypnidium riparioides</i>	2 ¹⁻²
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	1 ¹
<i>Scapania undulata</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2005) 3 Kalte Bode, Steinbach.

Philonotis fontana-Bestände – Bestände des Quellmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Am Rande von kleinen Rinnsalen kleinflächig entwickelte Moosrasen, die ausschließlich von *Philonotis fontana* beherrscht werden. Der grusige Boden wird ständig von Wasser überrieselt. Die soziologische Ranghöhe und synsystematische Einordnung sind noch völlig unklar. Es ist auch an eine Einordnung in die Phanerogamengesellschaften der Quellfluren zu denken.

Naturschutz: Da die quelligen, vom Wasser ständig überrieselten Standorte selbst in den Mittelgebirgen stark vom Menschen beeinflusst werden, sind die Bestände rückläufig. Bei Anerkennung der soziologischen Eigenständigkeit sollte die Gefährdungskategorie 3 in Erwägung gezogen werden. Die Bestände wurden von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Art: *Philonotis fontana* (3).

Tab. 8: *Philonotis fontana*-Bestände.

Anzahl der Aufnahmen:	5
AC <i>Philonotis fontana</i>	V ⁴
WA <i>Calliergonella cuspidata</i>	II ⁺
<i>Tussilago farfara</i>	III ⁺²
<i>Agrostis stolonifera</i>	III ¹
<i>Cirsium arvense</i>	I ⁺
<i>Veronica beccabunga</i>	I ⁺
<i>Lotus uliginosus</i>	I ⁺
<i>Ranunculus repens</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Nationalpark Harz, Teil Hochharz.

2.2. Moosgesellschaften vorwiegend auf Gestein und Erde

Auf Gestein und Erde sind viele sehr unterschiedliche Standorte zu finden, an denen die Gefäßpflanzen ihre Wurzeln nicht ausbilden können und sich daher für Moose und Flechten Ansiedlungsmöglichkeiten ergeben. Die unterschiedlichen Standortsbedingungen für die sich entwickelnden Moosgesellschaften erzeugen sehr verschiedene charakteristische Artenkombinationen, die eine Aufstellung mehrerer Vegetationsklassen sinnvoll erscheinen lassen.

2.2.1. K. *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978 – Glashaar-Wider- tonmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften mit Pioniercharakter auf trockenen, besonnten, kalkfreien, oft sandig bis grusigen, flachgründigen Böden. Sie sind oft an Wegrändern, Erdanrissen, Böschungen, in Zwergstrauchheiden, Sandtrockenrasen und Magerrasen zu finden. Bei Humusanreicherung werden sie von Phanerogamengesellschaften abgelöst.

Die Klasse besitzt im Gebiet nur die Ordnung *Polytrichetalia piliferi* v. Hübschm. 1975 und den Verband *Ceratodonto- Polytrichion piliferi* (Waldh 1947) ex v. Hübschm. 1976.

Ass. Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967 – Zackenmützenmoos-Haarmützenmoos-Gesellschaft

(Syn. Polytrichetum piliferi Sm. 1947 nom. illeg.)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Vom Tiefland bis ins höhere Bergland weitverbreitete Moosgesellschaft auf basenarmen, sonnigen bis halbschattigen, trockenen, sandigen bis kiesigen Rohböden an Wegrändern, Erdanrissen, Böschungen, offenen Erdpartien in Magerrasen und Zwergstrauchheiden sowie in Kiesgruben und Steinbrüchen. Die Pionier-Moosgesellschaft wird durch die Dominanz von *Polytrichum piliferum* bestimmt, dem weitere trocken- und störungsresistente Moose und Flechten beigegeben sind.

Es lassen sich mehrere Subassoziationen unterscheiden: Die Subass. von *Lophozia bicrenata* auf frischeren, längere Zeit Feuchtigkeit haltenden sandigen Standorten auf Nordhängen in subkontinentalen Landschaften, die Subass. von *Pogonatum aloides* im Bergland, die Subass. von *Racomitrium elongatum* auf frischen Standorten, die Subass. von *Tortula ruralis* auf lössbeeinflussten, mineralkräftigeren Standorten.

Naturschutz: Die Moosgesellschaft ist nicht gefährdet, auch wenn sie nach einiger Zeit bei Humusanreicherung von den Phanerogamengesellschaften abgelöst wird. Durch Erdarbeiten entstehen ständig neue Standorte, die von ihr besiedelt werden können. Sie ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MÜLLER (1993) vom NSG Lunzberge, von MARSTALLER (1984a, 1994) von den NSG Lunzberge, Teufelsmauer, von SCHUBERT (2005) vom Nationalpark Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Grimmia donniana* (R), *Grimmia ovalis* (3), *Racomitrium canescens* (3), *Racomitrium elongatum* (3), *Racomitrium fasciculare* (3), *Racomitrium heterostichum* (3), *Racomitrium sudeticum* (R).

Tab. 9: Racomitrio-Polytrichetum piliferi.

Anzahl der Aufnahmen:	66	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
AC <i>Polytrichum piliferum</i>	V ²⁻⁵	<i>Grimmia donniana</i>	I ¹
WA <i>Ceratodon purpureus</i>	V ⁺⁴	<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺¹
<i>Cephaloziella divaricata</i>	III ⁺¹	<i>Pleurozium schreberi</i>	I ⁺
<i>Cladonia foliacea</i>	III ⁺³	<i>Pogonatum urnigerum</i>	I ²
<i>Cladonia furcata</i>	II ⁺²	<i>Ditrichum heteromallum</i>	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Baeomyces rufus</i>	I ⁺¹
subsp. <i>chlorophaea</i>	II ⁺¹	<i>Deschampsia flexuosa</i>	I ⁺²
<i>Racomitrium canescens</i>	II ⁺⁴	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I ⁺
DS <i>Racomitrium elongatum</i>	I ²⁻⁵	<i>Nardus stricta</i>	I ⁺¹
DS <i>Tortula ruralis</i>	I ⁻³	<i>Hieracium pilosella</i>	I ⁺²
DS <i>Lophozia bicrenata</i>	I ⁻³	<i>Galium saxatile</i>	I ⁺¹
DS <i>Pogonatum aloides</i>	I ¹⁻²		
<i>Bryum argenteum</i>	I ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Bryum</i>	
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁻¹	<i>elegans</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Campanula rotun-</i>	
<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁻²	<i>difolia</i> , <i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia bellidi-</i>	
<i>Cetraria aculeata</i>	I ⁺	<i>flora</i> , <i>Cladonia macilenta</i> subsp. <i>floerkeana</i> ,	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁻²	<i>Cladonia rangiformis</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> ,	
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁻¹	<i>Diploschistes scruposus</i> , <i>Eurhynchium hians</i> ,	
<i>Cladonia subulata</i>	I ¹	<i>Grimmia ovalis</i> , <i>Lepraria incana</i> , <i>Oligotrichum</i>	
<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺	<i>hercynicum</i> , <i>Orthodontium lineare</i> , <i>Parmelia</i>	
<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁻¹	<i>saxatilis</i> , <i>Racomitrium elongatum</i> , <i>Racomitrium</i>	
<i>Cladonia macilenta</i>	I ⁺	<i>fasciculare</i> , <i>Racomitrium heterostichum</i> , <i>Raco-</i>	
subsp. <i>macilenta</i>	I ⁺	<i>mitrium sudeticum</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Thymus</i>	
		<i>serpyllum</i> , <i>Lasallia pustulata</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 18 Unteres Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1994) 18 Teufelsmauer, Regenstein, Harsleber Berge, Großer Papenberg, NÖRR (1969) 8 Bodetal, MÜLLER (1993) 2 Lunzberge, SCHUBERT (2005) 20 Brocken, Bärenklippen, Leistenklippen, Hohnkamm, Forstmeister-Sietz-Weg, Kienberg, Dreieckiger Pfahl, Schierke-Brockenstraße.

Ass. Brachythecietum albicans Gams ex Neum. 1971 – Gesellschaft des Weißlichen Kegelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme, durch die Vorherrschaft des bleichgrünen *Brachythecium albicans* ausgezeichnete Moosgesellschaft auf trockenen, sandigen, sauren, flachgründigen Böden, auch auf Mauerkronen und alte Strohdächer übergehend. Von basenreicheren Standorten wird eine Subassoziation von *Tortula ruralis* beschrieben. Die Gesellschaft ist vom Tiefland bis ins höhere Bergland verbreitet.

Naturschutz: Obwohl die Gesellschaft bei Feinerdeanreicherung von Phanerogamen überwachsen wird, ist sie in ihrer Existenz nicht gefährdet. Sie ist von MARSTALLER (2001b) vom NSG Göttersitz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben worden. Rote-Liste-Art: *Bryum elegans* (3).

Tab. 10: Brachythecietum albicans.

Anzahl der Aufnahmen:	9	Außerdem nur einmal: <i>Bryum elegans</i> , <i>Cephalozia divaricata</i> , <i>Cetraria aculeata</i> , <i>Cetraria islandica</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Peltigera polydactyla</i> , <i>Picea abies</i> j., <i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Taraxacum officinalis</i> , <i>Tussilago farfara</i> .
AC <i>Brachythecium albicans</i>	V ³⁻⁴	
WA <i>Ceratodon purpureus</i>	V ¹⁻³	
<i>Bryum argenteum</i>	III ⁺¹	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺¹	
<i>Cladonia pyxidata</i>		
subsp. <i>chlorophaea</i>	II ⁺	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	II ⁺²	
<i>Bryum caespiticium</i>	I ⁺	
<i>Veronica officinalis</i>	I ⁺	
<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺	
DS <i>Tortula ruralis</i>	I ²	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 3 Gimritz, (1994) 1 Regenstein bei Blankenburg, (2001b) 1 NSG Göttersitz, SCHUBERT (2008) 4 Kleiner Brocken, Drei Annen Hohne.

Moosbestände, deren soziologische Ranghöhe und synsystematische Einordnung unklar sind

Campylopus introflexus-Bestände

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Auf Granitgrus im Bereich einer *Vaccinium myrtillus*-Heide am Rand von Fichtenwäldern wurden Moosbestände gefunden, die von *Campylopus introflexus* dominiert wurden. Die Standorte befinden sich an Wegrändern in luftfeuchter Lage in der montanen Stufe des Nationalparks Harz. Ob die Bestände dem *Cladonia gracilis*-*Campylopodetum introflexi* Marst. 2001 zuzuordnen sind, bleibt zu überprüfen.

Naturschutz: Die Bestände dieses neophytischen Moores sind im Harz noch selten, könnten aber Initialen für zukünftige unerwünschte Ausbreitung sein. Sie sind von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 11: *Campylopus introflexus*-Bestand.

Anzahl der Aufnahmen:	2
AC <i>Campylopus introflexus</i>	2 ³⁻⁴
WA <i>Polytrichum formosum</i>	2 ¹⁻³
<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i>	2 ⁻¹
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2 ⁺
<i>Calamagrostis villosus</i>	2 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 2 Hohnekamm, Weg zur Westernklippe.

2.2.2. K. *Grimmietealpestris* Had. et Vondr. in Jez. et Vondr. 1962 – Kissenmoos- und Zackenmoosgesellschaften auf trockenem Silikatgestein (Syn. *Racomitrietea heterostichi* Neum. 1971)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf trockenen, harten Silikatgesteinen, die sich durch das gehäufte Auftreten von Arten der Gattungen *Grimmia* und *Racomitrium* auszeichnen. Viele Gesellschaften sind deshalb in Sachsen-Anhalt auf den Harz beschränkt und werden in den Hügel- und Tiefländern seltener.

Naturschutz: Die Gesellschaften sind oft durch Gesteinsabbau, Beseitigung einzelner Felsblöcke, Erholungsverkehr und Luftverschmutzung rückgängig und in ihrer Existenz gefährdet.

In Sachsen-Anhalt sind zwei Ordnungen zu unterscheiden.

Bestimmungsschlüssel für die Ordnungen:

- 1 Moosgesellschaften der trockenen, sonnigen bis halbschattigen Silikatfelsen **Grimmietalia alpestris**
- 1* Moosgesellschaften auf schattigem, trockenem Silikatgestein **Grimmietalia hartmanii**

O. *Grimmietalia alpestris* Sm. 1944 – Kissenmoos-Gesellschaften trockener, sonniger bis halbschattiger Silikatfelsen (Syn. *Racomitrietalia heterostichi* Phil. 1956, *Grimmietalia commutatae* Sm. et Van. in Kl. et Had. ex Sm. 1947)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf harten, sonnigen bis halbschattigen Silikatgesteinen. In Sachsen-Anhalt sind drei Verbände zu unterscheiden:

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- 1 Moosgesellschaft locker dem Silikatgestein auf offenen Blockhalden und Blockmeeren aufliegend **Racomitrium lanuginosi**
- 1* Moosgesellschaft mit Kissenpolstern fest dem Silikatgestein angeheftet 2

- 2 Moosgesellschaften der höheren Lagen des Berglandes mit *Andreaea rupestris* **Andreaeion rupestris**
 2* Moosgesellschaften ohne *Andreaea rupestris* im Hügel- und Bergland **Grimmion commutatae**

V. Grimmion commutatae v. Krus 1945 – Feldkissenmoos-Gesellschaften
 (Syn. Hedwigion albicans Phil. Ex v. Hübschm. 1967)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften des Hügel- und Berglandes mit *Grimmia*-Arten und ohne *Andreaea rupestris*. Die Gesellschaften siedeln auf trockenen, lichtreichen bis halbschattigen, festen Silikatgesteinen, mit denen sie fest verbunden sind.

Naturschutz: Durch die Entfernung geeigneter Felsstandorte, Beklettern von Felsen und Aufforstungen von Felsstandorten im Hügel- und niedrigen Bergland sind die Vorkommen dieser Gesellschaften rückgängig.

Ass. Grimmietum commutato-campestris v. Krus. 1945 – Feldkissenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Schwärzliche, meist von Flechten durchsetzte Moospolster auf voll besonnenen, mineralkräftigen Silikatgesteinen, auf Porphyrit oft in Kontakt zu Lössvorkommen. Es lässt sich an mineralkräftigeren Standorten eine Subass. von *Schistidium apocarpum* unterscheiden und eine Variante von *Grimmia trichophylla*.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt von MARSTALLER (1984a) vom Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1984b) vom NSG Steinklöbe und (1987) vom NSG Rübeland beschrieben worden. Auf Grund des Rückgangs der Bestände wurde sie als sehr gefährdet in die Gefährdungskategorie 2 eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Grimmia laevigata* (3), *Grimmia ovalis* (3), *Grimmia trichophylla* (3), *Hedwigia ciliata* (3), *Leucodon sciuroides* (3), *Orthotrichum cupulatum* (3), *Racomitrium canescens* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 12: Grimmietum commutato-campestris.

Anzahl der Aufnahmen:	68	<i>Collema fuscovirens</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia ovalis</i>	IV ⁺⁴	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia laevigata</i>	V ⁺⁴	<i>Peltigera canina</i>	I ⁺
WA <i>Bryum argenteum</i>	V ⁺²	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	I ⁺
<i>Lecanora muralis</i>	V ⁺¹	<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺
<i>Ceratodon purpureus</i>	IV ⁺¹	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺²
<i>Grimmia pulvinata</i>	IV ⁺²	<i>Physcia adscendens</i>	I ⁺
DS <i>Schistidium apocarpum</i>	II ⁺²	<i>Lepraria neglecta</i>	I ⁺²
DS <i>Tortula ruralis</i>	II ⁺²	<i>Cladonia foliacea</i>	I ⁺
DV <i>Hedwigia ciliata</i>	II ⁺¹	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
DV <i>Orthotrichum anomalum</i>	II ⁺¹	<i>Grimmia trichophylla</i>	I ⁺²
<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺¹		
<i>Tortula muralis</i>	I ⁺		
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	I ⁺²		
<i>Polytrichum piliferum</i>	I ⁺²		
<i>Leptogium gelatinosum</i>	I ⁺		
<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁻¹		

Außerdem nur einmal: *Bryum subelegans*, *Cetraria aculeata*, *Collema cristatum*, *Dermatocarpon miniatum*, *Encalypta vulgaris*, *Leucodon sciuroides*, *Physcia caesia*, *Phaeophyscia sciastra*, *Xanthoparmelia conspersa*.

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 47 Unteres Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1984b) 3 Steinklöbe, (1987) 18 Rübeland.

Ass. Coscinodontetum cribrisi v. Hübschm. 1955 – Siebzahnmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrigwüchsige, durch die langen Glashaare des dominierenden *Coscinodon cribricosus* mausgrau schimmernde Moosgesellschaft auf Silikatgesteinen, besonders auf Schiefern und Granit. Zwischen den Moosen sind häufig Flechten anzutreffen. Die Standorte sind meist süd exponiert und voll besonnt oder nur gering beschattet. Trockene Stirn- und Neigungsfächen der Felsen werden bevorzugt. Es wird eine Subassoziation mit *Grimmia montana* an frischeren Standorten von einer typischen Subassoziation unterschieden.

Naturschutz: Auf Grund der Gefährdung ihrer Standorte wird die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1997) vom NSG Bodetal beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Coscinodon cribricosus* (3), *Grimmia montana* (3), *Racomitrium lanuginosum* (3).

Tab. 13: Coscinodontetum cribrisi.

Anzahl der Aufnahmen:	7
AC <i>Coscinodon cribricosus</i>	V ³⁻⁵
WA <i>Lepraria neglecta</i>	V ⁺¹
<i>Cladonia pyxidata</i>	
subsp. <i>chlorophaea</i>	IV ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	III ⁺²
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	III ⁺
<i>Polytrichum piliferum</i>	II ⁺
<i>Cephaloziella divaricata</i>	II ⁺
DS <i>Grimmia montana</i>	II ²⁻³
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
<i>Neofuscelia verruculifera</i>	I ⁺
<i>Cladonia macilenta</i>	I+
<i>Melanelia glabratula</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1997) 7 Bodetal.

Ass. Hedwigietum albicantis Greter 1936 – Hedwigsmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Graugrüne bis eisgraue oder schwärzliche Moosgesellschaft, die vorwiegend von *Hedwigia ciliata* und seltener von *Racomitrium heterostichum* aufgebaut wird. Sie siedelt auf trockenen, besonnten bis halbschattigen Neigungs- und Kulmflächen von Silikatgesteinen, besonders Granit, seltener Diabas und Basalt, im Hügelland auch auf Sandstein. Die submontane Höhenstufe wird bevorzugt.

Naturschutz: Durch Beseitigung von Findlingen, Sandsteinmauern und Luftverschmutzungen ist ein Rückgang der Vorkommen festzustellen, so dass die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, (1970) vom NSG

Rübeland, von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Grimmia ovalis* (3), *Grimmia trichophylla* (3), *Hedwigia ciliata* (3), *Leucodon sciuroides* (3), *Racomitrium canescens* (3), *Racomitrium heterostichum* (3).

Tab. 14: Hedwigietum albicantis.

Anzahl der Aufnahmen:	15	Außerdem nur einmal: <i>Cephaloziella divaricata</i> , <i>Cladonia furcata</i> , <i>Cladonia squamosa</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Grimmia ovalis</i> , <i>Leucodon sciuroides</i> , <i>Melanelia glabratula</i> , <i>Orthotrichum anomalum</i> , <i>Physcia caesia</i> , <i>Racomitrium canescens</i> , <i>Tortula muralis</i> , <i>Tortula ruralis</i> .
AC <i>Hedwigia ciliata</i>	V ¹⁻³	
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ⁺⁴	
<i>Grimmia pulvinata</i>	IV ⁺²	
<i>Bryum subelegans</i>	III ⁺²	
<i>Racomitrium heterostichum</i>	II ⁺⁴	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺²	
<i>Grimmia trichophylla</i>	II ⁺²	
<i>Neofuscelia verruculifera</i>	II ⁺²	
<i>Physcia dubia</i>	II ⁺¹	
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺	
<i>Polytrichum piliferum</i>	I ⁻¹	
<i>Grimmia hartmanii</i>	I ⁺²	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	I ⁻¹	
<i>Physcia adscendens</i>	I ⁻¹	
<i>Lecanora muralis</i>	I ⁺	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 4 Bodetal, (1970) 1 Rübeland, MARSTALLER (1984b) 10 Steinklöbe.

Ass. Grimmietum longirostris Nörr 1969 (nom. mut. propos. Marst 2006) – Gesellschaft des Ovalen Kissenmooses (Syn. Grimmietum ovatae Nörr 1969)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Schwärzliche bis graugrüne, artenarme, stabile Moosgesellschaft an sonnigen, lichtreichen, nur wenig beschatteten Stirn- und Neigungsflächen meist basenreicherer Silikatgesteine, aber auch auf Granit übergehend. Sie siedelt bevorzugt an luftfeuchteren Standorten wie in Blockhalden in submontanen bis montanen Höhenlagen.

Naturschutz: Auf Grund ihrer relativ seltenen Vorkommen und der Gefahr deren Beeinträchtigung gehört sie in Sachsen-Anhalt zur Gefährdungskategorie 3 (SCHUBERT 2004). Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Grimmia longirostris* (3), *Racomitrium heterostichum* (3).

Tab. 15: Grimmietum longirostris.

Anzahl der Aufnahmen:	4
AC <i>Grimmia longirostris</i>	4 ²⁻⁴
WA <i>Cladonia pyxidata</i>	4 ¹⁻³
<i>Ceratodon purpureus</i>	1 ¹
<i>Racomitrium heterostichum</i>	1 ⁺
<i>Parmelia saxatilis</i>	1 ¹
<i>Diploschistes scruposus</i>	1 ¹
<i>Collema</i> sp.	1 ⁺

Autur, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 4 Bodetal.

Ass. Grimmietum montanae Marst. 1984 – Bergkissenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Auf besonnten bis halbschattigen, trockenen Silikatgesteinen, bevorzugt Granit, Porphyr und Schiefer, entwickelt sich eine offene Pioniergesellschaft, die durch niedrige, dunkelgrüne Polster von *Grimmia montana* bestimmt wird, zwischen denen häufig Flechten zu finden sind. Es werden auf Porphyr eine Variante von *Grimmia laevigata*, auf frischeren Standorten eine Variante von *Grimmia trichophylla* und auf mineralarmen Gesteinen eine Variante von *Parmelia saxatilis* unterschieden (MARSTALLER 1984a, 1997).

Naturschutz: Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (1984a) vom Unteren Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1997) vom Bodetal, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz vom Scharfenstein und Ilsenstein beschrieben worden. Auf Grund ihrer relativen Seltenheit erscheint sie potentiell gefährdet, obwohl noch kein Rückgang feststellbar ist. Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Cynodontium bruntonii* (3), *Grimmia laevigata* (3), *Grimmia montana* (3), *Grimmia ovalis* (3), *Grimmia trichophylla* (3), *Racomitrium canescens* (3), *Racomitrium heterostichum* (3), *Racomitrium lanuginosum* (3).

Tab. 16: Grimmietum montanae.

Anzahl der Aufnahmen:	79	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia montana</i>	V ²⁻⁴	<i>Cynodontium bruntonii</i>	I ⁺
WA <i>Ceratodon purpureus</i>	IV ⁺¹	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Andreaea rupestris</i>	I+
subsp. <i>chlorophaea</i>		<i>Umbilicaria hirsuta</i>	I ⁺¹
<i>Polytrichum piliferum</i>	III ⁺²	<i>Neofuscelia verruculifera</i>	I ⁺¹
<i>Cephaloziella divaricata</i>	II ⁺¹	<i>Diploschistes muscorum</i>	I ⁺
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺²	<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁺
DV <i>Grimmia trichophylla</i>	II ⁺³	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
<i>Lepraria neglecta</i>	II ⁺²	<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia foliacea</i>	I ⁺
<i>Lecanora muralis</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺
DV <i>Grimmia laevigata</i>	I ⁺⁴	<i>Cladonia subulata</i>	I ⁺¹
DV <i>Parmelia saxatilis</i>	I ⁺³	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺¹
<i>Racomitrium heterostichum</i>	I ⁺¹		
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	I ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Cladonia macilenta</i> ,	
<i>Grimmia pulvinata</i>	I ⁺	<i>Grimmia ovalis</i> , <i>Melanelia glabratula</i> ,	
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺¹	<i>Phaeophyscia orbicularis</i> , <i>Racomitrium canescens</i> .	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 60 Unteres Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1997) 14 Bodetal, SCHUBERT (2008) 5 Scharfenstein, Ilsenstein.

V. Andreaeion petrophilae Sm. 1944 – Klaffmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Der Verband besitzt in Sachsen-Anhalt nur eine Assoziation auf harten, trockenen Silikatgesteinen in den höheren montanen Lagen des Harzes. Das Gymnomitrietum concinnati Phil. 1956 wird nur als Höhenform des Andreaeetum petrophilae Frey 1922 angesehen (MARSTALLER 1993).

Naturschutz: Im Nationalpark Harz von der Fichtenwaldstufe und der Brockenkuppe beschrieben, sind die Bestände potentiell durch Tourismus gefährdet und werden in die Gefährdungskategorie 3 (SCHUBERT 2004) eingestuft. Ein Betreten der großen Granitblöcke sollte unterlassen werden.

Ass. *Andreaetum petrophilae* Frey 1922 – Klaffmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Charakteristische, pionierhafte Moosgesellschaft lichtreicher, trockener Stirn-, Neigungs- und Kulmflächen von Silikatgesteinen in der oberen montanen Stufe des Harzes. Die Gesellschaft wird durch schwärzlich-rote Polster von *Andreaea rupestris* und die grauen bis schwärzlich-grünen Polster von *Racomitrium*-Arten gekennzeichnet. Sie steht oft in Kontakt mit Flechtengesellschaften, aus denen sie sich auf sonnenexponierten, bodenfernen Blöcken und Blockhalden in den nebelreichen Lagen der höheren montanen Stufe optimal entwickelt. Bei Humusanreicherung wird sie vom *Racomitrium lanuginosum* abgelöst. Neben einer Typischen Subassoziaton auf trockenen, oft stärker besonnten Felsen und Blöcken wird auf absonnigen, längere Zeit höhere Substrat- und Luftfeuchtigkeit bewahrenden Standorten eine Subassoziaton von *Marsupella sparsiflora* unterschieden. In der Typischen Subassoziaton lässt sich neben einer Typischen Variante eine Variante von *Grimmia doniana* (DVb) auf Initialstandorten mit sehr lockerer Struktur und starkem Auftreten von *Grimmia doniana* sowie eine Variante von *Kiaeria blytii* (DVc) auf thermisch weniger extremen Standorten wie etwa im zeitweisen Schattbereich von Gehölzen unterscheiden. In der Subassoziaton von *Marsupella sparsiflora*, (DS), in der Arten wie *Tetralophozia setiformis*, *Diplophyllum albicans*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* und *Anastrophyllum minutum* auftreten, lässt sich eine Variante von *Gymnomitrium obtusum* (DVA) in auffallend kühlen Klüften zwischen Granitblöcken ausweisen.

Naturschutz: Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (1991) und SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben. Als charakteristische Moosgesellschaft offener Silikatblockhalden und -blockmeere spielt sie eine wichtige Rolle bei der weiteren Vegetationsentwicklung. Ihre Standorte werden durch Betreten oder Beklettern stark geschädigt. Gut ausgebildete Bestände sollten deshalb einen strengen Schutz genießen. Besonders die Subassoziaton von *Marsupella sparsiflora* erfuhr in den letzten Jahren durch das Absterben der Waldgesellschaften der Klippen infolge der Borkenkäferkalamitäten und die dadurch bedingte Freistellung der Standorte einen außerordentlichen Rückgang und kann nur noch vereinzelt gefunden werden. In Sachsen-Anhalt wird die Gesellschaft der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Andreaea rupestris* (3), *Grimmia donniana* (R), *Grimmia incurva* (R), *Gymnomitrium obtusum* (R), *Kiaeria blytii* (R), *Paraleucobryum longifolium* (3), *Racomitrium fasciculare* (3), *Racomitrium heterostichum* (3), *Racomitrium lanuginosum* (3), *Racomitrium microcarpum* (R), *Racomitrium sudeticum* (R), *Tetralophozia setiformis* (R).

Tab. 17: Andreaeetum petrophilae.

Subassoziation:	Typicum	<i>Marsupella sparsiflora</i>
Anzahl der Aufnahmen:	41	25
AC <i>Andreaea rupestris</i>	V ²⁻⁴	V ²⁻⁴
DVb <i>Grimmia donniana</i>	II ⁺²	-
DVb <i>Grimmia incurva</i>	III ⁺³	I ⁺⁺
DVb <i>Racomitrium sudeticum</i>	IV ⁺³	II ⁺³
DVb <i>Racomitrium microcarpum</i>	II ⁺³	II ⁺³
DVc <i>Kiaeria blyttii</i>	II ⁺²	II ⁺³
DS <i>Tetralophozia setiformis</i>	-	III ⁺³
DS <i>Diplophyllum albicans</i>	-	III ⁺³
DS <i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	-	II ⁺²
DS <i>Anastrophyllum minutum</i>	-	I ⁺
DVa <i>Gymnomitrium obtusum</i>	-	II ⁺⁴
WA <i>Racomitrium lanuginosum</i>	IV ⁺²	IV ⁺²
<i>Lepraria neglecta</i>	III ⁺²	II ⁺
<i>Cladonia bellidiflora</i>	III ⁺²	II ⁺²
<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i>	III ⁺¹	III ⁺²
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺	IV ⁺
<i>Cladonia coccifera</i>	II ⁺²	IV ⁺²
<i>Cladonia macrophylla</i>	II ⁻²	II ⁺¹
<i>Cladonia macilenta</i> subsp. <i>floerkeana</i>	II ⁺¹	I ⁺
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	II ⁺²	I ⁺
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	II ⁻¹	I ⁺
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	II ⁺	-
<i>Racomitrium heterostichum</i>	I ⁺²	I ⁻²
<i>Racomitrium fasciculare</i>	I ²	I ⁺⁴
<i>Cephaloziella divaricata</i>	I ⁺	II ⁺¹
<i>Cynodontium polycarpon</i>	I ⁺⁺	I ⁺²
<i>Polytrichum piliferum</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia bacillaris</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁺	I ⁺¹
<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺¹	II ⁺²
<i>Melanelia hepaticum</i>	I ⁺¹	I ⁺
<i>Parmelia omphalodes</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Pseudephebe pubescens</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia pleurota</i>	I ⁺	I ⁺⁺
<i>Cladonia macilenta</i>	I ⁺⁺	I ⁺
<i>Umbilicaria deusta</i>	I ⁺¹	-
<i>Umbilicaria hyperborea</i>	I ⁺¹	-
<i>Lophozia sudetica</i>	-	I ⁺¹
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	I ¹	I ⁺⁴
<i>Cladonia digitata</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	I ⁺	I ⁺
<i>Rhizocarpon alpicola</i>	I ⁺	-
<i>Parmelia saxatilis</i>	I ⁺	-
<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺	-
<i>Candelariella vitellina</i>	I ⁺	-
<i>Polytrichum alpinum</i>	I ⁺	-
<i>Cetraria muricata</i>	-	I ⁺

Außerdem nur einmal: *Bryum caespitium*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia subulata*, *Cladonia uncialis*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Parmeliopsis ambigua*, *Melanelia stygia*, *Polytrichum formosum*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: Für Typ. Subass.: MARSTALLER (1991) 27 Hohnekamm, Leistenklippen, Hohneklippe mit Grenzklippe, Höllenklippe, SCHUBERT (2008) 14 Hohnekamm, Leistenklippe, Brocken, Kleiner Brocken, Zeterklippe. Für *Marsupella*-Subass.: MARSTALLER (1991) 23 Hohnekamm, Leistenklippe, Hohneklippe mit Grenzklippe, Höllenklippe, SCHUBERT (2008) 2 Spinne, Zeterklippe.

V. *Racomitrium lanuginosi* v. Krus. 1945 – Zackenmützenmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Mit nur einer Assoziation vertretener Verband mit vorwiegend montaner Verbreitung auf Silikatblockhalden und -blockmeeren. Die Bestände entwickeln sich aus dem Andreaetum petrophilae und schaffen durch ihre Humusbildung Voraussetzungen für die Besiedlung der Standorte durch Farn- und Blütenpflanzen.

Der Verband wird neuerdings von MARSTALLER (2006) der Klasse Ceratodonto-Polytrichetea piliferi Mohan 1978 und der Ordnung Polytrichetalia piliferi v. Hübschm. 1978 zugeordnet.

Naturschutz: Die nur locker auf den Silikatblöcken liegenden Moosbestände sind sehr trittempfindlich und deshalb stark gefährdet.

Ass. *Racomitrietum lanuginosi* v. Krus. 1945 – Zackenmützenmoos-Gesellschaft (Syn. *Racomitrietum lanuginosi* Preis 1938)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Oft großflächig entwickelte Moosgesellschaft auf Steinhalden und Blockmeeren aus Silikatgesteinen. Sie baut sich vorwiegend aus locker dem Gestein aufliegenden, grauen bis graugrün schimmernden Moospolstern auf und ist vielfach mit Flechten durchsetzt. Sie entwickelt sich bevorzugt auf ebenen bis gering geneigten Zenitflächen von Granitblöcken, die nur mäßig der Sonne ausgesetzt sind. Die Gesellschaft geht meist aus dem Andreaetum petrophilae hervor und wird mit zunehmender Humusanreicherung vom Pleurozietum schreberi abgelöst. An schattigen Standorten kann sich in tieferen Lagen das Grimmioidium hartmanii-Hypnetum cupressiformis entwickeln. Sie ist Lebensstätte und Nahrungslieferant für zahlreiche Kleintiere.

Es lassen sich neben einer Typischen Subassoziationsart eine Subassoziationsart von *Dicranum scoparium* (DSb) auf Standorten mit einer, wenn auch oft dünnen Rohhumusauflage und eine Subassoziationsart von *Polytrichum piliferum* (DSc) auf stärker austrocknenden Standorten unterscheiden. In der Typischen Subassoziationsart lässt sich neben einer Typischen Variante mit gut entwickelter Artenzusammensetzung eine Variante von *Lophozia sudetica* (DVa) an nordexponierten, luft- und substratfeuchten Standorten ausweisen.

Naturschutz: Als charakteristischer Lebensraum offener Silikatblockhalden und -blockmeere spielt die Moosgesellschaft eine wichtige Rolle bei der weiteren Vegetationsentwicklung auf diesen Standorten. Gut ausgebildete Bestände sollten deshalb vor Veränderungen wie durch Betreten oder Beklettern unbedingt ge-

schützt werden. Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (1991) und SCHUBERT (2008) aus dem Nationalpark Harz beschrieben worden. In Sachsen-Anhalt wird sie der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Andreaea rupestris* (3), *Grimmia donniana* (R), *Kiaeria blyttii* (R), *Paraleucobryum longifolium* (3), *Polytrichum alpinum* (R), *Polytrichum pallidisetum* (3), *Racomitrium elongatum* (3), *Racomitrium heterostichum* (3), *Racomitrium lanuginosum* (3), *Racomitrium microcarpum* (R), *Racomitrium sudeticum* (R).

Tab. 18: *Racomitrietum lanuginosi*.

A = Typische Subassoziation, **B** = Subassoziation von *Dicranum scoparium*, **C** = Subassoziation von *Polytrichum piliferum*.

Vegetationstyp:	A	B	C
Anzahl der Aufnahmen	8	16	8
AC <i>Racomitrium lanuginosum</i>	V ²⁻⁵	V ²	V ³⁻⁵
DVa <i>Lophozia sudetica</i>	I ⁺	-	-
DVa <i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	I ⁺	-	-
DSb <i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺	IV ⁺²	-
DSb <i>Dicranum fuscescens</i>	I ⁺	-	-
DSb <i>Polytrichum alpinum</i>	-	II ¹⁻²	-
DSb <i>Polytrichum formosum</i>	-	IV ⁺³	II ⁺
DSb <i>Hypnum cupressiforme</i>	-	III ²	-
DSb <i>Racomitrium heterostichum</i>	-	III ¹⁻²	I ¹
DSb <i>Ceratodon purpureus</i>	-	II ⁺¹	-
DSc <i>Polytrichum piliferum</i>	-	-	V ¹⁻²
WA <i>Pohlia nutans</i>	IV ⁺²	V ⁺²	III ⁺¹
<i>Cladonia bellidiflora</i>	IV ⁺¹	I ⁺	II ⁺¹
<i>Cladonia coccifera</i>	III ⁺	I ⁺	II ⁺
<i>Cladonia furcata</i>	III ⁺	I ⁺	I ⁺
<i>Cladonia macrophylla</i>	III ⁺	I ⁺	-
<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i>	II ⁺	II ⁺	IV ⁺
<i>Racomitrium sudeticum</i>	I ²	II ¹	I ²
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	I ⁺	I ⁺	I ⁺
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	I ⁺	I ⁺	-
<i>Lepraria neglecta</i>	II ⁺	-	-
<i>Andreaea rupestris</i>	I ⁺	-	I ⁺
<i>Cynodontium polycarpon</i>	I ⁺	-	I ⁺
<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁺	-	I ⁺
<i>Cladonia macilenta</i> subsp. <i>floerkeana</i>	I ⁺	-	I ⁺
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	II ¹	I ¹
<i>Cladonia coniocraea</i>	-	I ⁺	II ⁺
<i>Racomitrium fasciculare</i>	-	I ¹	II ¹
<i>Kiaeria blyttii</i>	-	I ⁺	II ¹
<i>Grimmia donniana</i>	-	I ¹	I ¹
<i>Cladonia squamosa</i>	-	I ⁺	I ⁺
<i>Homalothecium sericeum</i>	-	I ⁺¹	-
<i>Racomitrium microcarpum</i>	-	I ⁺	-
<i>Brachythecium rutabulum</i>	-	I ⁺¹	-
<i>Grimmia hartmanii</i>	-	I ⁺	-
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	-	I ⁺	-
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	-	I ⁺	-
<i>Porpidia macrocarpa</i>	-	I ⁺	-

<i>Rhizocarpon alpicola</i>	-	I ⁺	-
<i>Collema</i> sp.	-	I ⁺	-
<i>Poa annua</i>	-	I ⁺	-

Außerdem nur einmal: *Barbilophozia attenuata*, *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *Cladonia gracilis*, *Cladonia pyxidata*, *Dryopteris filix-femina*, *Geranium robertianum*, *Lophocolea bidentata*, *Parmelia saxatilis*, *Phegopteris connectilis*, *Pleurozium schreberi*, *Racomitrium elongatum*, *Rubus plicatus*, *Sorbus aucuparia* j., *Vaccinium myrtillus*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: Für **A**: MARSTALLER (1991) 7 Leistenklippe, Höllenklippe, SCHUBERT (2008) 1 Hohnekamm. Für **B**: MARSTALLER (1991) 7 Leistenklippe, Höllenklippe, SCHUBERT (2008) 9 Brocken, Kleiner Brocken, Ilsefälle. Für **C**: MARSTALLER (1991) 2 Leistenklippe, Höllenklippe SCHUBERT (2008) 6 Brockenstraße, Schwarzes Schlufwasser, Zeterklippe, Forstmeister-Sietz-Weg, Wormketal.

O. Grimmietalia hartmanii Phil. 1956 – Kissenmoos-Gesellschaften

Monotypische Vegetationsordnung mit nur einem Verband und einer Assoziation, die Moosbestände auf trockenen, schattigen Silikatgesteinen umschließt. Sie wird von MARSTALLER (1993, 2006) zu der von ihm weitgefassten Klasse der Cladonio-Lepidozietea repantis Jez. et Vondr. 1962 gestellt.

V. Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis Phil. 1956

Der Verband enthält nur eine Assoziation mit den Moosbeständen auf trockenen, schattigen Silikatgesteinen in mittlerer montaner Lage im Bereich von Buchenwäldern. Nur selten ist er im Hügelland im Bereich von Sandsteinfelsen anzutreffen und fehlt weitgehend im Bereich von Fichtenwäldern in höheren montanen Lagen.

Ass. Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis Storm. ex Phil. 1956 – Hartmans Kissenmoos-Gesellschaft
(Syn. *Paraleucobryetum longifolii* Storm. ex Jez. et Vondr. 1962, *Grimmietum hartmanii* Storm. 1938)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Bleichgrüne, trocken oft weißlich schimmernde Moosrasen, in denen *Paraleucobryum longifolium* dominiert und schwärzlich-grüne Polster von *Grimmia hartmanii* eingestreut sind. Die Gesellschaft siedelt auf trockenen, schattigen bis mäßig lichtreichen Standorten auf Silikatgestein in mittleren montanen Lagen in Buchenwäldern. Sie geht nur selten in den Bereich der Fichtenwälder in die höhere montane Stufe, wie sie auch im kollinen Bereich auf Sandsteinen wenig verbreitet ist. Gelegentlich tritt sie auch an der Stammbasis von Laubbäumen auf. Es werden neben einer Typischen Subassoziation eine Subassoziation von *Racomitrium heterostichum* (DSb) auf trockeneren Standorten und eine Subassoziation von *Dicranoweisia cirrata* (DSc) auf sehr schattigen Standorten unterschieden.

Naturschutz: Die Gesellschaft scheint durch die Umwandlung von Laubwäldern in Nadelwälder in der Vergangenheit rückgängig gewesen zu sein. Es bleibt zu hoffen, dass durch den umgekehrten Vorgang in den letzten Jahren eine Wiederausbreitung

einsetzt. Sie ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz (Plessenburg, Ilsetal) beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Grimmia trichophylla* (3), *Heterocladium heteropterum* (3), *Isothecium myosuroides* (3), *Paraleucobryum longifolium* (3), *Racomitrium heterostichum* (3).

Tab. 19: *Grimmia hartmanii*-Hypnetum cupressiformis.

Anzahl der Aufnahmen:	45	<i>Cladonia</i> sp.	I ⁺²
AC <i>Paraleucobryum longifolium</i>	V ⁺⁵	<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁺¹
AC <i>Grimmia hartmanii</i>	II ⁺²	<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	IV ⁺⁴	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺²
<i>Dicranum montanum</i>	III ⁺⁴	<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺²
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺³	<i>Lophozia wenzelii</i>	I ⁺
<i>Parmelia saxatilis</i>	III ⁺²	<i>Sanionia uncinata</i>	I ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺²	<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>			
var. <i>curvifolium</i>	II ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Barbilophozia attenuata</i> , <i>Brachythecium velutinum</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i> , <i>Dicranum tauricum</i> , <i>Grimmia trichophylla</i> , <i>Herzogiella seligeri</i> , <i>Heterocladium heteropterum</i> , <i>Isothecium alopecuroides</i> , <i>Isothecium myosuroides</i> , <i>Lophocolea heterophylla</i> , <i>Lophozia ventricosa</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Plagiothecium nemorale</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> , <i>Ptilidium pulcherrimum</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Tetraphis pellucida</i> .	
<i>Plagiothecium laetum</i>	II ⁺²		
<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺²		
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	II ⁺³		
DSb <i>Racomitrium heterostichum</i>	I ¹		
DSc <i>Dicranoweisia cirrata</i>	I ⁺		
<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁻¹		
<i>Bryum capillare</i>	I ⁻²		
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁻¹		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁻²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 11 Bodetal, MARSTALLER (1994) 28 Teufelsmauer, Regensteine, SCHUBERT (2008) 6 Plessenburg, Ilsetal.

2.2.3. K. *Dicranelletea heteromallae* Mohan 1978 – Moosgesellschaften des Gemeinen Kleingabelzahnmooses auf sauren Erdrainen

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die Vegetationsklasse, die nur die Ordnung *Diplophyllitalia heteromallae* Phil. 1963 besitzt, umfasst pionierhafte Moosgesellschaften auf kalkfreien, sauren, frischen bis feuchten Böden schattiger bis lichtreicher, aber nicht voll besonnener, offenerdiger Wegränder, Weg- und Grabenböschungen. Sie können auch auf schattige, frische bis feuchte Silikatgesteine übergehen. Auf Grund ihrer weiten ökologischen Amplitude lassen sich fünf Verbände unterscheiden. MARSTALLER (1993, 2006) bewertet im Gegensatz zu DREHWALD in DREHWALD & PREISING (1991) die Klasse nur als Ordnung und stellt sie in die von ihm sehr weit gefasste Klasse *Cladonio-Lepidozietea reptantis* Jez. et Vondr. 1962 em. Marst. 1993, in die er auch die Ordnung *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987, die Ordnung *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958 und die Klasse *Dicranelletea cerviculati* v. Hübschm. 1957 als Ordnung einschließt.

Naturschutz: Die Moosgesellschaften der Vegetationsklasse sind bis auf die Bestände des *Diplophyllion albicans*, die auf feuchtem Silikatgestein siedeln, meist kurzlebige, pionierhafte Bestände offenerdiger Standorte, die durch Wegebauarbeiten und andere anthropogene Aktivitäten sogar gefördert werden. Nur wenn in Gebieten mit

Silikatgesteinen bei Bauarbeiten standortsfremde kalkhaltige Gesteine eingebracht werden, ist ihr Weiterbestand gefährdet. Bei Wegebauarbeiten sollte daher stets standortseigenes Schottermaterial verwendet werden.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- | | | |
|----|--|-----------------------------------|
| 1 | Moosgesellschaften in stark schattigen Höhlen, Halbhöhlen oder Überhängen | Schistostegion osmundaceae |
| 1* | Moosgesellschaften anderer Standorte | 2 |
| 2 | Moosgesellschaften auf schattigen, frischen bis feuchten Silikatgesteinen, nur selten auf Erde übergehend | Diplophyllion albicansis |
| 2* | Moosgesellschaften auf sauren Mineralböden | 3 |
| 3 | Moosgesellschaften auf feuchten bis nassen, sauren Mineralböden, seltener auf nassen Silikatgesteinen | Pellion epiphyllae |
| 3* | Moosgesellschaften nicht auf feuchten bis nassen Mineralböden | 4 |
| 4 | Moosgesellschaften kalkfreier, basenarmer bis mäßig basenreicher, schattiger Standorte an offenerdigen Stellen von Waldwegen und Wegböschungen | Dicranellion heteromallae |
| 4* | Moosgesellschaften lichtreicher, offenerdiger, saurer Standorte | Pogonation urnigeri |

V. *Dicranellion heteromallae* Phil. 1956 – Moosgesellschaften des Gemeinen Kleingabelzahnmooses auf sauren Erdrainen

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Im Verband sind Moosgesellschaften kalkfreier, basenarmer bis mäßig basenreicher, schattiger, offenerdiger Standorte zusammengefasst, wie sie häufig auf Waldwegen oder Wegböschungen anzutreffen sind.

Naturschutz: Da durch Wegebau und Wegeunterhaltung sowie Gewässerausbau viele neue offenerdige, schattige Standorte geschaffen werden, sind die Bestände des Verbandes nicht gefährdet. Sie entstehen an solchen Standorten immer aufs neue, wenn sie auch als Pioniergesellschaften oft kurzlebig sind.

Ass. *Calypogeietum fissae* Schum. ex Phil. 1956 – Gesellschaft des Gespaltenen Bartkelchmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrige, blassgrüne, meist nur locker schließende Moosgesellschaft auf sauren, mäßig basenreichen Böden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt. Sie siedelt bevorzugt an schattigen Erdrainen, auf Erdblößen und Böschungen vom Tiefland bis in die untere montane Stufe der Bergländer. Auf stärker sauren Standorten lässt sich eine Subassoziation von *Cephalozia bicuspidata* erkennen.

Naturschutz: Die Bestände werden durch den Bau und die Unterhaltung von Waldwegen sowie durch Erdarbeiten in ihrer Ausbreitung gefördert und sind nicht gefährdet. Sie sind aus mehreren Naturschutzgebieten beschrieben worden, so von NÖRR (1969) aus dem NSG Bodetal, von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2001) vom NSG Göttersitz, (2004) vom NSG Forst Bibra, (2007) vom NSG Bischofswiese bei Halle, von MÜLLER (1993) aus Halle. Rote-Liste-Art: *Bartramia pomiformis* (3).

Tab. 20: Calypogeietaum fissae.

Anzahl der Aufnahmen:	38	<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺
AC <i>Calypogeia fissa</i>	V ¹⁻³	<i>Eurhynchium striatum</i>	I ⁴
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	IV ⁺⁴	<i>Amblystegium serpens</i>	I ²⁻³
DS <i>Cephalozia bicuspidata</i>	III ⁺³	<i>Bryum capillare</i>	I ³⁻⁴
<i>Atrichum undulatum</i>	III ¹⁻⁴	<i>Plagiomnium rostratum</i>	I ⁺²
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺²	<i>Fissidens taxifolius</i>	I ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺²	<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺⁴	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	I ⁺		
<i>Fissidens bryoides</i>	I ⁺²		
<i>Polytrichum formosum</i>	I ¹		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺¹		
<i>Bartramia pomiformis</i>	I ⁺		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺²		

Außerdem nur einmal: *Brachythecium oedipodium*, *Campylopus introflexus*, *Cephaloziella divaricata*, *Cladonia pyxidata* subsp. *chlorophaea*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium praelongum*, *Pellia epiphylla*, *Plagiochila porrelloides*, *Polytrichum piliferum*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 4 Bodetal, MARSTALLER (1984b) 1 Lauschgrund bei Mücheln, (2000) 2 NSG Platten, (2001) 2 NSG Göttersitz, (2004) 4 Forst Bibra, (2007) 2 NSG Bischofswiese, 7 Döläuer Heide, SCHABERG (1981) 14 Döläuer Heide, MÜLLER (1993) 2 Döläuer Heide bei Halle.

Ass. Calypogeietaum integristipulae Marst. 1984 – Gesellschaft des Verschiedenblättrigen Bartkelchmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Auf schattigen, mineralarmen sandigen Böden im Hügel- und unteren Bergland. In seiner Struktur durch die Dominanz von *Calypogeia integristipula* bestimmt, in der Subassoziation von *Dicranella cerviculata* auch auf mineralarmen Sandsteinfelsen.

Naturschutz: In seiner Verbreitung noch ungenau bekannt. Von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer beschrieben.

Tab. 21: Calypogeietaum integristipulae.

Anzahl der Aufnahmen:	6
AC <i>Calypogeia integristipula</i>	V ¹⁻⁴
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺²
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	V ⁺³
<i>Mnium hornum</i>	V ⁺³
<i>Diplophyllum albicans</i>	III ⁺²
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	IV ⁺²
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺
<i>Atrichum undulatum</i>	II ⁺²
<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺
DS <i>Dicranella cerviculata</i>	I ³

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1994) 6 NSG Teufelsmauer.

Ass. Calypogietum trichomanis Neum. 1971 – Gesellschaft des Gemeinen Bartkelchmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Pionierartige Moosgesellschaft auf halbschattigen, frischen bis feuchten, sauren Erdrainen, seltener auch auf Silikatgesteinen. In Sachsen-Anhalt vor allem in den montanen Lagen des Nationalparks Harz verbreitet.

Naturschutz: Die Bestände werden durch Forst- und Wegebaumaßnahmen, die offenerdige Standorte schaffen, gefördert. Eine Gefährdung besteht nicht.

Tab. 22: Calypogietum trichomanis.

Anzahl der Aufnahmen:	5
AC <i>Calypogeia azurea</i>	V ²⁻⁴
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺³
<i>Calypogeia muelleriana</i>	IV ⁺²
<i>Pellia epiphylla</i>	IV ⁺²
<i>Mnium hornum</i>	IV ⁺¹
<i>Diplophyllum albicans</i>	III ⁺¹
<i>Polytrichum formosum</i>	II ¹⁻²
<i>Dryopteris dilatata</i>	II ⁺
<i>Luzula sylvatica</i>	I ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Nationalpark Harz, Forstmeister-Sietz-Weg.

Ass. Calypogietum muellerianae Phil. 1963 – Müllers Bartkelchmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Frische, bleichgrüne Lebermoosdecken, die von *Calypogeia muelleriana* bestimmt werden. Die Gesellschaft wächst bevorzugt an feuchten, schattigen, offenerdigen Standorten an den Ufern der Flüsse und Bäche, an Erdrainen und Erdaufwürfen in den mittleren und niedrigeren Höhenlagen des Harzes. Bei höherem Rohhumusanteil im Boden bildet sich eine Subassoziation mit *Cephalozia bicuspidata* (DS1) aus, in der auch *Lepidozia reptans* sowie *Tetraphis pellucida* häufiger zu finden sind, auf sandigen, rohhumusarmen Lehmböden eine Subassoziation von *Atrichum undulatum* (DS2) und auf sehr mineralarmen Sandsteinfelsen eine Subassoziation von *Dicranella cerviculata* (DS3). Mit dem Calypogietum trichomanis, dem Pellietum epiphyllae und dem Diplophyllletum albicans werden Übergänge gebildet.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt häufig anzutreffen. Sie wird durch den Bau und die Unterhaltung von Forstwegen und durch Erdarbeiten gefördert und ist nicht gefährdet. Die Assoziation wurde von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer, (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Diphyscium foliosum* (3), *Pogonatum nanum* (3).

Tab. 23: Calypogeietum muellerianae.

Anzahl der Aufnahmen:	24		
AC <i>Calypogeia muelleriana</i>	V ²⁻⁵	<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺¹
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺³	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺¹
DS1 <i>Cephalozia bicuspidata</i>	V ⁺⁴	<i>Pellia epiphylla</i>	I ⁺²
DS2 <i>Atrichum undulatum</i>	III ⁺³	<i>Cladonia pyxidata</i>	
DS3 <i>Dicranella cerviculata</i>	I ⁵	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Lepidozia reptans</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Diphyscium foliosum</i> , <i>Plagiomnium affine</i> , <i>Pogonatum nanum</i> , <i>Pohlia lutescens</i> , <i>Rhytidiadelphus loreus</i> , <i>Sphagnum girgensohnii</i> , <i>Tetraphis pellucida</i> , <i>Weissia controversa</i> .	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺		
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺²		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	II ⁺²		
<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁻⁴		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1994) 4 Teufelsmauer, (1997) 1 Bodetal, (2000) 13 Platten, SCHUBERT (2008) 6 Kalte Bode, Ilse, Wormke, Schwarzes Schluffwasser.

Ass. Diphyscietum foliosi Phil. 1963 – Blasenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrigwüchsige, frischgrüne, durch das herdenweise Auftreten von *Diphyscium foliosum* ausgezeichnete pionierhafte, aber langlebige Moosgesellschaft auf lehmigen bis sandig-lehmigen Böden. Bevorzugt werden schattige, aber lichtreiche, offenerdige Böschungen von Waldwegen und Erdrainen, auf denen das Laub im Herbst weggeweht wird. Im Flachland schon stark zurückgegangen, ist die Gesellschaft in den niederen und mittleren Höhenlagen des Harzes in Sachsen-Anhalt noch zerstreut zu finden. An frischeren Standorten lässt sich eine Subassoziation von *Diplophyllum albicans* (DS) erkennen.

Naturschutz: Die Gesellschaft scheint empfindlich gegenüber Luftverunreinigungen zu sein und ist im Tiefland schon sehr zurückgegangen. Bei Humusanreicherung dringen Waldbodenmoose in die Gesellschaft ein. Sie wird deshalb in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, von SCHUBERT (2008) vom Selketal bei Alexisbad beschrieben. Rote-Liste Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Diphyscium foliosum* (3), *Scapania nemorea* (3).

Tab. 24: Diphyscietum foliosi.

Anzahl der Aufnahmen:	17	DS <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	II ⁺²
AC <i>Diphyscium foliosum</i>	V ²⁻⁵	<i>Fissidens bryoides</i>	I ⁺
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺³	<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺²
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Cladonia coniocraea</i>	I ¹⁻³
subsp. <i>chlorophaea</i>	V ⁺²	<i>Fissidens taxifolius</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Bartramia pomiformis</i> , <i>Bryum capillare</i> , <i>Calypogeia muelleriana</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Isoetecium alopecuroides</i> , <i>Plagiochila porelloides</i> , <i>Plagiothecium denticulatum</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Tetraphis pellucida</i> , <i>Weissia controversa</i> .	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺²		
<i>Atrichum undulatum</i>	II ⁺³		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	II ⁺²		
<i>Lepidozia reptans</i>	II ¹⁻²		
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺¹		
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺		
DS <i>Diplophyllum albicans</i>	II ⁺³		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1997) 4 Bodetal, (2000) 12 Platten, SCHUBERT (2008) 1 Alexisbad.

Ass. Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983 – Birnen-Spaltzahnmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrigwüchsiger, lockerer Pionier-Moosrasen auf frischen, basenreichen, aber kalkarmen Lehmböden an meist schattigen Standorten. Die Gesellschaft ist vom Tiefland bis in die montane Stufe der Mittelgebirge verbreitet. An feuchten bis zeitweise nassen Standorten lässt sich eine Subassoziatio von *Fissidens taxifolius* (DS), an sehr schattigen Standorten eine Variante von *Weissia controversa* (DV) ausweisen.

Naturschutz: Die Gesellschaft wird durch Wegebau und Erdarbeiten gefördert und weist in Sachsen-Anhalt keine Bestandesgefährdung auf. Sie wurde von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Neue Göhle, (2001b) vom NSG Göttersitz, (2002) vom NSG Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch, (2004) vom NSG Forst Bibra, (2007) vom NSG Bischofswiese und Bergholz, von MÜLLER (1993) vom NSG Lunzberg u. Dölauer Heide bei Halle beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Chiloscyphus pallescens* (3), *Ditrichum pallidum* (3), *Eurhynchium pumilum* (3), *Eurhynchium schleicheri* (3), *Fissidens exilis* (3), *Homalia trichomanoides* (3), *Pohlia cruda* (3), *Scapania nemorea* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 25: Fissidentetum bryoidis.

Anzahl der Aufnahmen:	81	<i>Plagiothecium affine</i>	I ⁺²
AC <i>Fissidens bryoides</i>	V ¹⁻⁵	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺²
WA <i>Atrichum undulatum</i>	V ⁺³	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺³
<i>Dicranella heteromalla</i>	III ⁺³	<i>Calypogeia fissa</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²	<i>Homalia trichomanoides</i>	I ⁺²
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺¹
DS <i>Fissidens taxifolius</i>	II ⁺²	<i>Tortula subulata</i>	I ⁺
DV <i>Weissia controversa</i>	I ⁺²	<i>Bryum rubens</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	I ⁺³		
<i>Eurhynchium schleicheri</i>	I ⁺⁵	Außerdem nur einmal: <i>Aulacomnium androgynum</i> , <i>Bartramia pomiformis</i> , <i>Brachythecium salebrosum</i> , <i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> , <i>Chiloscyphus pallescens</i> , <i>Eurhynchium angustirete</i> , <i>Eurhynchium hians</i> , <i>Eurhynchium pulchellum</i> , <i>Fissidens exilis</i> , <i>Lepraria incana</i> , <i>Lophocolea minor</i> , <i>Plagiothecium cuspidatum</i> , <i>Plagiothecium succulentum</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> , <i>Rhynchostegium murale</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Weissia brachycarpa</i> .	
<i>Ditrichum pallidum</i>	I ⁺²		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ¹		
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺¹		
<i>Pohlia cruda</i>	I ⁺²		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺		
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺²		
<i>Eurhynchium praelongum</i>	I ⁺		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺³		
<i>Mnium hornum</i>	I ⁺²		
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺²		
<i>Eurhynchium pumilum</i>	I ⁺⁴		
<i>Eurhynchium striatum</i>	I ⁺		
<i>Pleuroidium acuminatum</i>	I ⁺³		
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 1 Steinklöbe, (1997) 1 Bodetal, (2000) 7 Platten, (2001a) 17 Neue Göhle, (2001b) 10 Göttersitz, (2002) 8 Schmoner Busch, Spielberger Höhe u. Elsloch, (2004) 12 Forst Bibra, (2007) 19 Bischofswiese, Dölauer Heide, Bergholz am Petersberg, MÜLLER (1993) 6 Dölauer Heide u. Lunzberge bei Halle.

Ass. Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984 – Gesellschaft des Hohlen Plattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Fläche, grünlich bis bräunliche Moosdecken, die von *Plagiothecium cavifolium* bestimmt werden. Sie wachsen bevorzugt auf basenreichen, lehmigen, oft etwas versauerten Lehmböden an frischen, bis mäßig trockenen Wegböschungen in Laubwäldern.

Naturschutz: Als Erstbesiedler und Begrüner offener Wegböschungen wird die Gesellschaft durch Erdarbeiten, den Bau und die Unterhaltung von Waldwegen und durch Forstarbeiten begünstigt. Sie ist in Sachsen-Anhalt in ihren Beständen nicht gefährdet. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MÜLLER (1993) von der Dölauer Heide bei Halle, von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (2000) vom NSG Platten, (2001) vom NSG Neue Göhle, (2001b) vom NSG Göttersitz, (2002) vom NSG Schmoner Busch u. Spielberg, (2004) vom NSG Forst Bibra, (2007) vom NSG Bischofswiese und Bergholz, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz vom Wienberg bei Ilsenburg beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Eurhynchium schleicheri* (3), *Mnium marginatum* (3).

Tab. 26: *Plagiothecietum cavifolii*.

Anzahl der Aufnahmen:	75	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺¹
AC <i>Plagiothecium cavifolium</i>	V ¹⁻⁵	<i>Lophocolea bidentata</i>	I ⁺
WA <i>Atrichum undulatum</i>	IV ⁺⁴	<i>Eurhynchium striatum</i>	I ⁺¹
<i>Dicranella heteromalla</i>	III ⁺³	<i>Cephalozia bicuspидata</i>	I ⁺²
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺¹
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺¹	<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺¹
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺⁴	<i>Plagiochila porelloides</i>	I ¹⁻²
<i>Eurhynchium schleicheri</i>	I ⁺⁴	<i>Mnium stellare</i>	I ⁺¹
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺¹	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺¹
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium serpens</i> ,	
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺	<i>Barbula unguiculata</i> , <i>Bartramia pomiformis</i>	
<i>Fissidens bryoides</i>	I ⁺	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> , <i>Bryum subelegans</i> , <i>Cephaloziella hampeana</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i> , <i>Dicranum scoparium</i> ,	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺³	<i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Lepraria</i> sp., <i>Mnium marginatum</i> , <i>Plagiomnium rostratum</i> , <i>Pleuroidium acuminatum</i> , <i>Tetraxis pellucida</i> , <i>Tortula subulata</i> .	
<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺¹		
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺		
<i>Pohlia cruda</i>	I ⁺³		
<i>Lophocolea minor</i>	I ⁺¹		
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 2 Bodetal, MÜLLER (1993) 2 Dölauer Heide bei Halle, MARSTALLER (1984) 1 Steinklöbe, (2000) 11 Platten, (2001a) 10 Neue Göhle, (2001b) 10 Göttersitz, (2002) 6 Schmoner Busch, Spielberg, (2004) 17 Forst Bibra, (2007) 9 Bischofswiese, 2 Bergholz, 2 Löbejün, 2 Neuragoczy, SCHUBERT (2008) 1 Wienberg bei Ilsenburg.

Ass. Pleuridio acuminati-Ditrichetum pallidi Gillet ex Marst. 1991 – Gesellschaft des Zugespitzten Seitenköpfchenmooses und des Bleichen Doppelhaarmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Unbeständige Pioniergesellschaft auf entkalktem Lösslehm offener meist etwas beschatteter Erdstellen auf ausgehagerten Stellen in Laubwäldern, auf Maulwurfhügeln. Wärmebegünstigte Standorte des Hügellandes und der unteren Bergstufe werden bevorzugt.

Naturschutz: Da die unbeständige Pioniergesellschaft durch Forstarbeiten und das Schaffen offener Erdstellen begünstigt wird, scheint in Sachsen-Anhalt noch keine Gefährdung zu bestehen. Sie ist von MARSTALLER (2001a) vom NSG Neue Göhle, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Ditrichum pallidum* (3), *Fissidens exilis* (3), *Pohlia lescuriana* (3).

Tab. 27: Pleuridio acuminati-Ditrichetum pallidi.

Anzahl der Aufnahmen:	19	<i>Funaria hygrometrica</i>	I ⁺¹
AC <i>Ditrichum pallidum</i>	V ¹⁻⁴	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
AC <i>Pleuridium acuminatum</i>	V ⁺⁴	<i>Weissia controversa</i>	I ⁺¹
WA <i>Atrichum undulatum</i>	V ⁺⁴	<i>Bryum rubens</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	III ⁺¹	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺²
<i>Fissidens taxifolius</i>	III ⁺³		
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Bryum capillare</i> , <i>Bryum caespiticium</i> , <i>Ditrichum cylindricum</i> , <i>Fissidens bryoides</i> , <i>Fissidens exilis</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Pohlia wahlenbergii</i> .	
<i>Pohlia lescuriana</i>	II ⁺¹		
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺²		
<i>Weissia brachycarpa</i>	I ⁺²		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁻¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2001a) 15 Neue Göhle, (2004) 4 Forst Bibra.

Ass. Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 – Gesellschaft des Verlängerten Schnabelmooses

(Syn. Eurhynchio praelongi-Homalietum trichomanoidis Lec. 1975)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Langlebige Pioniergesellschaft auf entkalkten, mäßig sauren, aber oft basenreichen, eozänen Schottern, sandigen Löss- und Sandböden auf meist halbschattigen, frischen bis feuchten Standorten, auch auf erdbedeckte Kulmflächen feuchter Felsblöcke übergehend. Bevorzugt werden Ränder von Waldwegen, Wiesen, Bachränder, Parkanlagen und Friedhöfe. Die Gesellschaft ist vom Tiefland bis in die montane Stufe der Mittelgebirge verbreitet.

Naturschutz: Da die Gesellschaft durch Erdarbeiten, die offenerdige Standorte schaffen, gefördert wird, ist sie nicht gefährdet. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2001b) vom NSG Göttersitz, (2007) vom NSG Bischofswiese und NSG Bergholz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Isoetecium myosuroides* (3), *Scapania nemorea* (3).

Tab. 28: Eurhynchietum praelongi.

Anzahl der Aufnahmen:	29	Außerdem nur einmal: <i>Campylopus flexuosus</i> , <i>Dactylis polygama</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Diplophyllum albicans</i> , <i>Fissidens bryoides</i> , <i>Plagiochila asplenoides</i> , <i>Plagiomnium cuspidatum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Scapania compacta</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Thuidium tamariscinum</i> , <i>Veronica officinalis</i> , <i>Viola canina</i> .
AC <i>Eurhynchium praelongum</i>	V ²⁻⁵	
WA <i>Atrichum undulatum</i>	IV ²⁻⁴	
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺¹	
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺¹	
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺²	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	II ⁺	
<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁻¹	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺	
<i>Isothecium myosuroides</i>	I ⁻¹	
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺¹	
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 9 Bodetal, MARSTALLER (2000) Platten, (2001b) 4 Göttersitz, (2007) 1 Bischofswiese, 5 Döläuer Heide, 2 Bergholz, SCHUBERT (2008) 5 Drei Annen Hohne, Wienberg bei Ilsenburg.

Moosgesellschaften deren soziologische Ranghöhe umstritten ist, deren synsystematische Einordnung in den Verband Dicranellion heteromallae erfolgen müsste

***Mnium hornum*-Gesellschaft** – Schwanenhals-Sternmoos-Gesellschaft
(Syn. Mnietum horni Nörr 1969)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, dunkelgrüne, beim Austreiben frischgrüne, großflächige Moosgesellschaft, die vor allem von *Mnium hornum* beherrscht wird. Die Gesellschaft bildet auf kalkfreien Mineralböden, auf stark vermorschtem Holz, auf erdbedeckten Sandsteinfelsen und an Stammbasen in schattigen Lagen ausgedehnte, gut entwickelte Bestände. Sie ist vom Tiefland bis in die montane Stufe der Mittelgebirge weit verbreitet und wird nur in den höheren Lagen seltener. An feuchteren Stellen können vermehrt *Sphagnum*-Arten auftreten. Übergänge zu anderen Moosgesellschaften sind häufig, so dass ihre Eigenständigkeit angezweifelt wird.

Naturschutz: Eine Gefährdung der sehr verbreiteten Gesellschaft ist nicht gegeben. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer, von SCHUBERT (2005) und (2008) vom Nationalpark Harz (Kalte Bode, Ilse, Wormke, Drei Annen Hohne, Hohnekamm, Eckernstieg, Westernklippenweg) beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Plagiothecium undulatum* (3), *Pohlia cruda* (3), *Racomitrium heterostichum* (3).

Tab. 29: *Mnium hornum*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	37	<i>Cladonia pyxidata</i>	
AC <i>Mnium hornum</i>	V ¹⁻⁵	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ¹
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	III ¹⁻³	<i>Cladonia</i> sp.	I ⁺²
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	III ⁺⁴	<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺¹
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺²	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺⁴
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺¹	<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺¹
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	II ⁺³	<i>Cladonia contiocraea</i>	I ⁺¹
<i>Plagiothecium nemorale</i>	I ⁺	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	I ⁺¹	<i>Herzogiella seligeri</i>	I ⁺²
<i>Plagiothecium undulatum</i>	I ⁺	<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺	<i>Polytrichum commune</i>	I ⁺
<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁺¹	<i>Oxalis acetosella</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺¹	<i>Calamagrostis villosus</i>	I ⁺
<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺	<i>Vaccinium myrtillus</i>	I ⁺¹
<i>Bartramia pomiformis</i>	I ⁺²	<i>Dryopteris dilatata</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺	<i>Blechnum spicant</i>	I ⁺
<i>Pohlia cruda</i>	I ⁺		
<i>Lophocolea bidentata</i>	I ⁺¹		
<i>Pellia epiphylla</i>	I ⁺		
<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Calypogeia muelleriana</i> ,	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁺	<i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Collema</i> sp., <i>Dicranum</i>	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺	<i>montanum</i> , <i>Lophozia bicrenata</i> , <i>Lophozia wen-</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺²	<i>zelii</i> , <i>Parmelia saxatilis</i> , <i>Plagiochila asplen-</i>	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	I ⁺	<i>ioides</i> , <i>Ptilidium pulcherrimum</i> , <i>Racomitrium</i>	
<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁺	<i>heterostichum</i> , <i>Tritomaria exsectiformis</i> .	
<i>Sphagnum fallax</i>	I ⁺²		
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	I ⁺²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 8 Bodetal, MARSTALLER (1994) 16 Kreidesandsteinfelsen des Nordharzvorlandes, Teufelsmauer, SCHUBERT (2005) 5 Kalte Bode, Ilse, Wormke, (2008) 8 Drei Annen Hohne, Zeterklippen, Hohnekamm, Ilsetal, Westernklippenweg.

***Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Zierlichen Gleichflügelmooses

(Syn. *Isopterygium elegans*-Gesellschaft)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Von *Pseudotaxiphyllum elegans* beherrschte, dem Substrat fest anliegende, bleich- bis gelbgrün glänzende Moosbestände, denen nur wenige azidophile Erdmoose beige gesellt sind. Die Gesellschaft ist vom Tiefland bis in die montane Höhenlage verbreitet und bevorzugt als Pioniergesellschaft schattige, trockene bis frische, offene Böden an Wegböschungen und Erdrainen. Gelegentlich erscheint sie auch auf frischen bis feuchten, erdbedeckten Silikatgesteinen an reingeschützten Überhängen in einer Ausbildung mit *Lepraria neglecta* und auf Fichtenstubben in einer Ausbildung mit *Lophocolea heterophylla*. Die soziologische Ranghöhe der Gesellschaft ist unklar.

Naturschutz: Für die weitverbreitete Pioniergesellschaft, die durch Erdarbeiten und Wegebau gefördert wird, besteht keine Gefährdung. Sie wurde von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben. Rote-Liste-Art: *Polytrichum alpinum* (P).

Tab. 30: *Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	8	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Cladonia squamosa</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Lepidozia reptans</i> , <i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i> , <i>Polytrichum alpinum</i> , <i>Polytrichum piliferum</i> .
AC <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	V ²⁻⁵	
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	III ¹⁻²	
<i>Polytrichum formosum</i>	II ¹⁻²	
<i>Ditrichum heteromallum</i>	II ⁺	
<i>Lepraria neglecta</i>	II ¹⁻³	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺⁻²	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ²⁻³	
<i>Dicranum fuscescens</i>	I ⁺	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 8 Drei Annen Hohne, Hohnekamm, Leistenklippe, Bärenklippe, Brocken, Glashüttenweg, Ilsefälle.

***Atrichum undulatum*-*Dicranella heteromalla*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Gewellten Katharinenmooses und des Kleingabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrig- aber dichtwüchsige, hell- bis dunkelgrüne, glänzende, oft großflächige Moosgesellschaft, die von *Atrichum undulatum* und *Dicranella heteromalla* bestimmt wird. Sie bevorzugt humose, in größeren Höhenlagen auch weniger humose, lehmige Böden auf Wurzelteilern umgestürzter Bäume und auf schattigen Erdrainen. Es bilden sich häufig Übergänge zum Pogonatum aloidis, zum Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati und zur *Mnium hornum*-Gesellschaft, so dass die soziologische Ranghöhe der Gesellschaft umstritten ist.

Naturschutz: Die Moosgesellschaft hat Pioniercharakter und erhält durch das Schaffen offenerdiger Standorte immer neue Wuchsmöglichkeiten. Sie ist nicht bestandesgefährdet. Von MÜLLER (1993) wurde sie vom NSG Lunzberg und von der Dölauer Heide bei Halle, von SCHUBERT (2008) aus dem Nationalpark Harz beschrieben.

Tab. 31: *Atrichum undulatum*-*Dicranella heteromalla*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	14	<i>Pogonatum aloides</i>	I ⁺
AC <i>Atrichum undulatum</i> (opt.)	V ¹⁻³	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺⁻¹
AC <i>Dicranella heteromalla</i> (opt.)	V ²⁻⁴	<i>Ceratodon purpureus</i>	I ¹
WA <i>Polytrichum formosum</i>	V ⁺⁻⁴	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺⁻²
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺⁻¹	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺⁻¹
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺	<i>Bartramia pomiformis</i>	I ¹
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Cladonia contocraea</i>	I ¹
subsp. <i>chlorophaea</i>	II ⁺⁻¹	<i>Picea abies</i> j.	I ⁺
<i>Deschampsia flexuosa</i>	II ⁺⁻¹	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium velutinum</i> , <i>Campylopus introflexus</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Lophozia bicrenata</i> , <i>Polytrichum formosum</i> .	
<i>Cephaloziella divaricata</i>	II ⁺⁻³		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺		
<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺		
<i>Pogonatum urnigerum</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MÜLLER (1993) 9 Lunzberge, Dölauer Heide, Halle, SCHUBERT (2008) 5 Ilsetal, Hohnekamm.

Ass. Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981 – Gesellschaft des Gemeinen Kleingabelzahnmooses und des Gedrehten Krummstielmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Schattenliebende, mäßig trockenheitsertragende Moosgesellschaft auf frischen Erdanrissen und auf von dünnem Rohhumus bedeckten Sandsteinen vom Tiefland bis in die montane Stufe. Auf etwas mineralreicheren Standorten in einer Subassoziation von *Dicranella heteromalla* weit verbreitet. In schattiger Lage, unmittelbar Sandstein aufliegend, ist eine Variante mit *Dicranoweissia cirrata*, auf frischen Standorten eine Variante mit *Tritomaria exsectiformis* und bei stärkerer Rohhumusaufgabe eine Variante von *Ptilidium ciliare* ausgebildet.

Die synsystematische Einordnung der Assoziation erscheint fraglich, da die meisten Bestände nach ihrer Artenzusammensetzung und ihren Standortansprüchen besser zur Ordnung Diplophyllletalia albicantis und dem Verband Dicranellion heteromallae zu stellen sind. Die Vegetationseinheit wird aber nach MARSTALLER (1993) der von ihm weit gefassten Klasse Cladonio-Lepidozietea reptantis, der Ordnung Cladonio-Lepidozietalia reptantis und dem Verband Tetraphidion pellucidiae zugeordnet.

Naturschutz: Durch Wegebau und Erdarbeiten entstehen für die Pioniergesellschaft ständig neue Ansiedlungsmöglichkeiten, so dass ihre Bestände trotz ihrer Vergänglichkeit immer wieder erneuert werden. Die Assoziation ist von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben worden.

Tab. 32: Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi.

Anzahl der Aufnahmen:	42	<i>Pogonatum aloides</i>	I ⁺¹
AC <i>Campylopus flexuosus</i>	V ¹⁻⁴	<i>Parmelia saxatilis</i>	I ¹⁻²
DS <i>Dicranella heteromalla</i>	IV ¹⁻²	<i>Cladonia pyxidata</i>	
WA <i>Pohlia nutans</i>	V ⁺³	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺²
<i>Cephaloziella hampeana</i>	III ⁺³	<i>Pellia epiphylla</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ¹⁻³	<i>Jungermannia sphaerocarpa</i>	I ⁺¹
<i>Orthodontium lineare</i>	III ⁺³	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺²
<i>Cladonia coniocraea</i>	III ⁺²	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺¹
<i>Atrichum undulatum</i>	II ⁺¹	<i>Dicranella cerviculata</i>	I ⁺¹
<i>Mnium hornum</i>	II ³	<i>Cladonia digitata</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	I ⁺	<i>Lophozia ventricosa</i>	
<i>Anastrophyllum minutum</i>	I ⁺⁴	var. <i>silvicola</i>	I ⁺
<i>Dicranum montanum</i>	I ⁺³	<i>Lophozia wenzelii</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	I ¹⁻²		
DV <i>Dicranoweissia cirrata</i>	I ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Aulacomnium androgynum</i> , <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Cladonia bacillaris</i> , <i>Cladonia fimbriata</i> , <i>Dicranum tauricum</i> , <i>Gymnocolea inflata</i> , <i>Plagiothecium cavifolium</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> , <i>Ptilidium pulcherrimum</i> .	
DV <i>Tritomaria exsectiformis</i>	I ³		
DV <i>Ptilidium ciliare</i>	I ⁻¹		
<i>Lepidozia reptans</i>	I ¹⁻²		
<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁻³		
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺		
<i>Plagiothecium laetum</i>			
var. <i>curvifolium</i>	I ⁻³		
<i>Barbilophozia attenuata</i>	I ²⁻³		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 37 Teufelsmauer, SCHUBERT (2008) Hohnekamm, Wienberg bei Ilsenburg.

Lophozia bicrenata-Gesellschaft – Gesellschaft des Zweikerbigen Spitzmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Gelb- bis braungrüne Moosrasen, deren Struktur durch die nach Zedernholz riechende *Lophozia bicrenata* bestimmt wird. Ihr kann *Dicranella heteromalla* stark beigesellt sein. Bevorzugt werden lichtreiche bis halbschattige, trockene bis frische Standorte auf Mineralböden und Sandstein an Wegrändern, Straßen- und Bahneinschnitten sowie in Steinbrüchen. Ob der Gesellschaft Assoziationsrang zukommt, ist unklar (MARSTALLER 2006).

Naturschutz: Die Gesellschaft vermag als Pioniergesellschaft Sekundärstandorte zu besiedeln und ist in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet. Sie ist von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer durch Vegetationsaufnahmen belegt worden.

Tab. 33: *Lophozia bicrenata*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	3
AC <i>Lophozia bicrenata</i>	3 ²⁻³
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	3 ¹⁻³
<i>Cephaloziella hampeana</i>	3 ¹⁻²
<i>Pohlia nutans</i>	3 ⁺³
<i>Gymnocolea inflata</i>	2 ¹⁻²
<i>Cladonia coniocraea</i>	2 ¹

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1994) 3 Teufelsmauer, Papenberg.

V. Pogonation urnigeri v. Krus. 1945 – Filzmützenmoos-Gesellschaften lichtreicher, saurer, offener Erdstellen

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Pionier-Moosgesellschaften auf lichtreichen, sauren, offenerdigen Standorten. Bei ungestörter Entwicklung werden die Bestände von Phanerogamen überwuchert.

Naturschutz: Da durch forstwirtschaftliche Maßnahmen, Erdarbeiten und Wegebau ständig neue offenerdige Standorte geschaffen werden, sind die Pioniergesellschaften des Pogonation urnigeri trotz ihrer Vergänglichkeit in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet. Nur bei sehr seltenen Assoziationen ist bei Beeinträchtigung ihrer wenigen Fundorte eine Gefährdung gegeben.

Ass. Pogonatetum aloidis v. Krus. ex Phil. 1956 – Aloe-Filzmützenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch die lockeren, dunkelgrünen Rasen von *Pogonatum aloides* und *Dicranella hetromalla* bestimmte Moosgesellschaft auf lichtreichen Standorten, auf kalkfreien, sauren Böden. Bevorzugt werden frische bis trockene, etwas windgeschützte Waldweg- und Grabenränder sowie Erdböschungen. An etwas frischeren Standorten erscheint die Gesellschaft in der Subassoziation von *Ditrichum heteromallum*, an besonders frischen Stellen in einer Variante von *Diplophyllum obtusifolium*. Bei ungestörter Entwicklung wird die besonders in der montanen Stufe gut ausgebildete Gesellschaft von Phanerogamen überwuchert.

Naturschutz: Die Pioniergesellschaft wird durch Wegebau und Erdarbeiten und das Schaffen neuer Ansiedlungsmöglichkeiten auf offenerdigen Standorten gefördert und

ist deshalb in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet. Sie ist von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz (Hohnekamm), (1997) vom NSG Bodetal, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 34: Pogonatumetum aloidis.

Anzahl der Aufnahmen:	6	<i>Dibaeis baeomyces</i>	I ⁺
AC <i>Pogonatum aloides</i>	V ¹⁻⁴	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺³	<i>Nardia scalaris</i>	I ⁺
DS <i>Ditrichum heteromallum</i>	V ⁺³	<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	IV ⁺	<i>Cladonia contocraea</i>	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Polytrichum juniperinum</i>	I ⁺
subsp. <i>chlorophaea</i>	IV ⁺	<i>Luzula luzuloides</i>	I ⁺
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	III ⁺¹	<i>Galium saxatile</i>	I ⁺
<i>Atrichum undulatum</i>	II ⁺¹	<i>Prunella vulgaris</i>	I ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺	<i>Lycopodium clavatum</i>	I ⁺
<i>Pogonatum urnigerum</i>	II ⁺²	<i>Deschampsia flexuosa</i>	I ⁺
DV <i>Diplophyllum obtusifolium</i>	II ¹⁻³	<i>Agrostis tenuis</i>	I ⁺
<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen : MARSTALLER (1991) 1 Hohnekamm, (1997) 1 Bodetal, SCHUBERT (2008) 4 Hohnekamm, Kleine Zeterklippe, Brockenstraße bei Schierke, Glashüttenweg.

Ass. Pogonatumetum nani Mohan ex Marst. 1984 – Gesellschaft des Kleinen Filzmützenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lichtliebende Pioniergesellschaft, die durch das gehäufte Vorkommen von *Pogonatum nanum* und *Dicranella heteromalla* geprägt wird. Es werden vor allem sandig-lehmige, kalkfreie Böden auf frischen bis feuchten Standorten an offenerdigen Erdrainen, Wegböschungen und in Kiesgruben besiedelt. Die Gesellschaft kann an diesen Stellen relativ langlebig sein.

Naturschutz: Wegen der Eutrophierung der Landschaften und der Zerstörung ihrer Vorkommen ist ein starker Rückgang der Vorkommen der Gesellschaft in Sachsen-Anhalt zu verzeichnen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Sie wird deshalb der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1984) vom NSG Lauchengrund bei Gimritz und (2000) vom NSG Platten beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Pogonatum nanum* (3).

Tab. 35: Pogonatumetum nani.

Anzahl der Aufnahmen:	16	<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺¹
AC <i>Pogonatum nanum</i>	V ²⁻⁵	<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	V ¹⁻⁴	<i>Weissia controversa</i>	I ⁺
<i>Atrichum undulatum</i>	III ⁺³	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	II ⁺¹	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺¹
<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺¹		
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	I ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Bartramia pomiformis</i> ,	
<i>Calypogeia muelleriana</i>	I ⁺	<i>Cephaloziella divaricata</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> ,	
<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺¹	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> .	
<i>Mnium hornum</i>	I ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 1 Lauchengrund bei Gimritz, (2000) 15 Platten.

Ass. Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945 – Gesellschaft des Urnen-Filzmützenmooses und Welligen Katharinenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockerwüchsige Pioniergesellschaft, die durch die blaugrüne Farbe des dominierenden Mooses *Pogonatum urnigerum* bestimmt wird. Sie siedelt bevorzugt auf frischen bis mäßig feuchten, lichtreichen, lehmigen bis sandigen, oft grusigen, kalkfreien, offenen Böden an windgeschützten Standorten, an Erdböschungen, auf Waldwegen und an Waldrändern, geht aber auch in Sand- und Kiesgruben. Sie ist in Sachsen-Anhalt vor allem in der montanen Stufe des Harzes verbreitet.

Naturschutz: Eine Gefährdung der verbreiteten Pioniergesellschaft, die durch Erdarbeiten und Wegebau gefördert wird, ist in Sachsen-Anhalt nicht gegeben. Sie wurde von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz (Hohnekamm), (1997) vom NSG Bodetal, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Racomitrium heterostichum* (3), *Scapania nemorea* (3).

Tab. 36: Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati.

Anzahl der Aufnahmen:	9	Außerdem nur einmal: <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Baeomyces rufus</i> , <i>Betula pendula</i> j., <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Carex leporina</i> , <i>Cephaloziella divaricata</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Diplophyllum obtusifolium</i> , <i>Epilobium montanum</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Jungermannia gracillima</i> , <i>Leontodon autumnale</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Mnium hornum</i> , <i>Pellia epiphylla</i> , <i>Picea abies</i> j., <i>Poa chaixii</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> , <i>Racomitrium heterostichum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> , <i>Salix caprea</i> j., <i>Scapania curta</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> .
AC <i>Pogonatum urnigerum</i>	V ²⁻⁴	
WA <i>Atrichum undulatum</i>	V ⁺⁴	
<i>Polytrichum formosum</i>	V ⁺²	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV ⁺²	
<i>Ditrichum heteromallum</i>	III ⁺¹	
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺	
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	II ⁺²	
<i>Pogonatum aloides</i>	II ⁺¹	
<i>Polytrichum piliferum</i>	II ⁺¹	
<i>Agrostis tenuis</i>	II ⁺²	
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺²	
<i>Nardia scalaris</i>	I ⁺	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 4 Hohnekamm, (1997) 1 Bodetal, SCHUBERT (2008) 4 Hohnekamm, Kalte Bode.

Ass. Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici Schum., de Zutt. et Joye 1980 – Gesellschaft des Kleingabelzahnmooses und Hercynischen Armhaarmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In Sachsen-Anhalt vor allem in montaner Höhenlage des Harzes an lange schneebedeckten Standorten in Kaltluftlagen auftretende Pioniergesellschaft. Der dunkelgrüne Moosrasen, der von *Oligotrichum hercynicum* beherrscht wird, siedelt bevorzugt auf frisch geschaffenen, offenen, kalkfreien, steinigen, wasserdurchlässigen Böden, wie sie durch Forstarbeiten und Wegebau entstehen. In den hochmontanen Lagen am Hohnekamm ist eine geographische Höhenrasse mit *Ditrichum lineare* (DR) ausgebildet.

Naturschutz: Die Pioniergesellschaft findet durch das Schaffen immer neuer Rohböden ständig neue Standorte, so dass ihr Bestand nicht gefährdet ist. Sie wurde von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz (Hohnekamm) und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben.

Tab. 37: Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici.

Anzahl der Aufnahmen:	9	<i>Polytrichum piliferum</i>	I ⁺²
AC <i>Oligotrichum hercynicum</i>	V ²⁻⁴	<i>Deschampsia flexuosa</i>	I ⁺
DR <i>Ditrichum lineare</i>	II ⁺²	<i>Cladonia pyxidata</i>	
WA <i>Ditrichum heteromallum</i>	V ¹⁻⁴	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	V ⁺³	<i>Picea abies</i> j.	I ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺²		
<i>Atrichum undulatum</i>	II ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Euphrasia officinalis</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Gnaphalium sylvaticum</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lophozia wenzelii</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Nardia scalaris</i> , <i>Pellia epiphylla</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rumex acetosella</i> .	
<i>Polytrichum formosum</i>	II ¹⁻²		
<i>Agrostis tenuis</i>	II ⁺		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	II ⁺		
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	I ⁺¹		
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺³		
<i>Pogonatum urnigerum</i>	I ⁻²		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺³		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 1 Hohnekamm, SCHUBERT (2008) 8 Brocken am Brockengartenweg, Kleiner Brocken, Hohnekamm, Zeterklippe, Bärenklippe, Leistenklippe, Brockenstraße.

Ass. Atrichetum angustati Phil. 1989 – Gesellschaft des Verschmälerten Katharinenmooses

Seltene, noch sehr wenig erkannte Moosgesellschaft auf trockenen bis mäßig frischen, meist kalkfreien, lehmigen bis sandigen Böden an Wegrändern, Bahndämmen und Sandgruben. Die namensgebende Art *Atrichum angustatum* scheint auf wärmebegünstigte Standorte beschränkt zu sein und ist für Sachsen-Anhalt nur zweimal angegeben (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), und wird der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004). Die Gesellschaft selbst ist vom Gebiet Sachsen-Anhalts noch nicht beschrieben worden.

Ass. Nardietum scalaris Phil. 1956 – Gesellschaft des Leiter-Flügelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockerwüchsige Pioniergesellschaft mit dominierender *Nardia scalaris*. Sie siedelt bevorzugt auf offenen, kalkfreien, lehmigen, sandigen bis lehmig-tonigen Böden an frischen, luftfeuchten Standorten von Wegböschungen, Grabenrändern, in Steinbrüchen und Kiesgruben, seltener auch auf erdbedeckten Silikatfelsen. Im Nationalpark Harz ist die Gesellschaft in größeren Höhenlagen in der Subassoziation von *Oligotrichum hercynicum* (DS1) ausgebildet und besitzt Übergänge zum Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici. Auf humusreicheren Standorten tritt in tieferen Lagen eine Subassoziation von *Dicranella heteromalla* (DS2) auf.

Naturschutz: Da durch Wegebau und forstliche Pflegemaßnahmen immer wieder neue, offene Standorte geschaffen werden, die von der Gesellschaft besiedelt werden können, scheinen die Bestände in Sachsen-Anhalt noch nicht gefährdet zu sein. Sie ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste Art: *Bartramia pomiformis* (3).

Tab. 38: Nardietum scalaris.

Anzahl der Aufnahmen:	13	<i>Baeomyces rufus</i>	I ⁺
AC <i>Nardia scalaris</i>	V ²⁻⁵	<i>Ditrichum heteromallum</i>	I ⁺
DS1 <i>Oligotrichum hercynicum</i>	II ⁺¹	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺
DS2 <i>Dicranella heteromalla</i>	III ⁺³	<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	I ⁺¹
WA <i>Pohlia nutans</i>	III ⁺²		
<i>Diplophyllum albicans</i>	I ¹⁻²	Außerdem nur einmal: <i>Bartramia pomiformis</i> ,	
<i>Nardia geoscyphus</i>	I ¹⁻²	<i>Calliergonella cuspidata</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Collema</i>	
<i>Pogonatum aloides</i>	I ¹⁻²	sp., <i>Fossombronina wondraczekii</i> , <i>Hieracium</i>	
<i>Pogonatum urnigerum</i>	I ⁻¹	murorum, <i>Lepraria aeruginosa</i> , <i>Lophozia ven-</i>	
<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁺	triosa, <i>Pellia epiphylla</i> , <i>Pseudotaxiphyllum</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺	<i>elegans</i> , <i>Rhytidiadelphus loreus</i> .	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 7 Bodetal, SCHUBERT (2008) 6 Hohnekamm.

Ass. Discelietum nudi Mohan 1974 – Gesellschaft des Nackten Gleitmooses

Pioniergesellschaft frisch aufgeschlossener, nicht zu mineralarmer, oft umgelagerter Lössböden. Sie siedelt bevorzugt auf sauren, tonig-lehmigen, verdichteten, lange Wasser haltenden offenen Böden auf lichtreichen, stark zerfahrenen Waldwegen, in Gräben von Waldwegen, auf Holzschleifspuren, Holzstapelplätzen, in Lehmgruben und auf frisch angelegten Teichdämmen. Die Gesellschaft wurde bisher oft übersehen, da sie im Frühjahr rasch von Phanerogamen überwuchert wird. Sie ist von Sachsen-Anhalt noch nicht beschrieben worden. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geben für unser Gebiet nur zwei Fundorte für *Discelium nudum* an, die nach MEINUNGER & SCHÜTZE (2004) den Gefährdungsgrad 3 besitzt. Als Begleitarten werden angeführt: *Dicranella rufescens*, *Jungermannia gracillima*, *Dicranella heteromalla*, *Atrichum undulatum*, *Pohlia annotina*, *Pohlia nutans* und *Pseudephemerum nitidum*.

Es ist zu erwarten, dass in Sachsen-Anhalt in Zukunft bei gezielter Suche mehrere Fundorte des *Discelietum nudi* gefunden werden.

Ass. Dicranelletum rufescens Phil. 1956 – Gesellschaft des Fuchsroten Kleingabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Zerstreut und unstat auf tretende Pioniergesellschaft, die durch die rötliche Farbe der Stämmchen der dominierenden Art *Dicranella rufescens* auffällt. Sie siedelt bevorzugt auf frischen bis feuchten, lichtreichen, aber meist nicht voll besonnten, tonig-lehmigen bis lehmig-sandigen, oft verdichteten, kalkarmen aber gelegentlich basenreichen Böden auf Straßen- und Waldwegböschungen, in Fahrspuren auf Waldwegen, an Grabenrändern und auf Erdblößen.

Naturschutz: Trotz ihres nur zerstreuten und unsteten Auftretens ist die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet, da durch Forstarbeiten und Wegebau ständig neue, für ihre Ansiedlung günstige Standorte geschaffen werden. Sie ist von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 39: Dicranelletum rufescens.

Anzahl der Aufnahmen:	3
AC <i>Dicranella rufescens</i>	3 ²⁻⁴
WA <i>Ditrichum cylindricum</i>	3 ¹⁻²
<i>Ditrichum heteromallum</i>	3 ¹⁻²
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	2 ⁺²
<i>Jungermannia gracillima</i>	2 ²
<i>Pogonatum urnigerum</i>	2 ⁺²
<i>Barbula unguiculata</i>	2 ⁺
<i>Pellia epiphylla</i>	2 ¹
<i>Dicranella heteromalla</i>	1 ¹
<i>Ceratodon purpureus</i>	1 ⁺
<i>Bryum argenteum</i>	1 ¹
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	1 ¹
<i>Epilobium angustifolium</i>	1 ⁺
<i>Galium saxatile</i>	1 ¹
<i>Prunella vulgaris</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 3 Gählingsau, Schierke-Brockenstraße.

Ass. Catharineetum tenelli Mohan 1978 – Gesellschaft des Kleinen Katharinenmooses

(Syn. *Atrichetum tenelli* v. Hübschm. ex Marst. 1984)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch die gelblichgrüne Farbe des oft vorherrschenden *Atrichum tenellum* auffällender, niedriger Moosrasen an lichten, aber nicht voll besonnten, nur mäßig betretenen Weg- und Grabenrändern. Oft an Wegstellen, die durch herausragende Steine etwas gegen Betritt geschützt sind. Die Pioniergesellschaft ist oft von Phanerogamen durchsetzt, besonders in lückigen Heiden. Sie bevorzugt mäßig frische bis frische, sandig-lehmige bis grusige Böden auf sekundären, offenerdigen Standorten.

Naturschutz: Da nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) eine Unterscheidung zwischen *Atrichum tenellum* und *Atrichum undulatum*-Jungpflanzen nur im fertilen Zustand sicher ist, kann die Verbreitung der Gesellschaft nur als vorläufig bekannt gelten. *Atrichum tenellum* wird nach MEINUNGER & SCHÜTZE (2004) für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingeordnet. Die Gesellschaft, die nach SCHUBERT (2004) in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft werden muss, ist von SCHUBERT (2008) aus dem Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote- Liste-Arten: *Atrichum tenellum* (3), *Heterocladium heteropterum* (3).

Tab. 40: Catharinetum tenelli.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Deschampsia cespitosa</i>	II ⁺
AC <i>Atrichum tenellum</i>	V ¹⁻⁴	<i>Poa annua</i>	II ⁺
WA <i>Pogonatum urnigerum</i>	V ⁺²	<i>Pellia epiphylla</i>	II ⁺
<i>Agrostis tenuis</i>	V ⁺²		
<i>Ditrichum heteromallum</i>	IV ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Ceratodon purpureus</i> ,	
<i>Dicranella heteromalla</i>	III ¹⁻²	<i>Epilobium montanum</i> , <i>Heterocladium heteropte-</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺¹	rum, <i>Jungermannia gracillima</i> , <i>Plantago major</i> ,	
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺¹	<i>Prunella vulgaris</i> , <i>Scapania curta</i> , <i>Spergularia</i>	
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	II ⁺²	rubra.	
<i>Ranunculus repens</i>	II ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Gählingsau, Weg zu den Zeterklippen.

Moosgesellschaft des *Pogonatum urnigeri*, deren synsoziologische Ranghöhe unklar ist

Ass. Jungermannietum gracillimae Neum. 1971 – Gesellschaft des Zierlichen Knospenmooses

(Syn. *Solenostometum crenulati* Neum. 1971)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, grüne bis rotbraune, oft lückige Moosdecken, die von *Jungermannia gracillima* bestimmt werden. Die Pioniergesellschaft siedelt bevorzugt auf frischen bis feuchten, sandigen bis lehmigen, kalkfreien, offenen Böden an Erdrainen, Wegrändern und Böschungen. Die Standorte sind meist lichtreich bis halbschattig. Die soziologische Ranghöhe der Gesellschaft ist umstritten (MARSTALLER 2006). Ihre Einordnung ist in den Verband *Pogonatum urnigeri* vorzunehmen.

Naturschutz: Als Pioniergesellschaft sind die Bestände sehr kurzlebig und unbeständig. Es werden aber durch Erdarbeiten ständig neue, offene Standorte geschaffen, so dass keine Gefährdung in Sachsen-Anhalt besteht. Die Gesellschaft ist von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 41: Jungermannietum gracillimae.

Anzahl der Aufnahmen:	3	<i>Baeomyces rufus</i>	2 ²
AC <i>Jungermannia gracillima</i>	3 ³⁻⁵	<i>Pohlia annotina</i>	2 ¹
WA <i>Ditrichum heteromallum</i>	3 ¹⁻³	<i>Jungermannia sphaerocarpa</i>	2 ⁺
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	3 ⁺²	<i>Diplophyllum albicans</i>	1 ¹
<i>Pogonatum urnigerum</i>	3 ⁺²	<i>Nardia scalaris</i>	1 ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	3 ¹	<i>Picea abies</i> j.	1 ⁺
<i>Pogonatum aloides</i>	2 ⁺¹	<i>Luzula luzuloides</i>	1 ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	2 ⁺	<i>Digitalis purpurea</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 3 Weg von der Plessenburg zu den Ilsefällen, Ilsetal.

V. *Schistostegion osmundaceae* Hertel ex Mohan 1937 – Leuchtmoosgesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Monotypischer Verband mit nur einer Moosgesellschaft in stark schattigen Höhlen und an regengeschützten Standorten unter Überhängen in luftfeuchten Lagen. Die Gesellschaft wird fast ausschließlich von *Schistostega pennata* aufgebaut.

Naturschutz. Obwohl die Gesellschaft nur relativ selten anzutreffen ist, sind die Bestände nicht rückläufig. Die für die Gesellschaft zusagenden, extreme Standortverhältnisse bietenden Fundorte sollten nicht gestört werden.

Ass. *Schistostegetum osmundaceae* Giac. 1939 – Leuchtmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme, oft fast nur von *Schistostega pennata* aufgebaute Moosgesellschaft auf kalkfreien, feuchten Mineralböden, selten unmittelbar an Silikatgestein, in stark schattigen Höhlen und unter regengeschützten Überhängen in meist kühler, luftfeuchter Lage. Die Gesellschaft ist durch das bei Reflexion des einfallenden Lichtes smaragdgrün leuchtende Protonema von *Schistostega pennata* leicht zu erkennen.

Naturschutz: Die relativ seltenen Standorte der Gesellschaft sollten unbedingt vor Beeinträchtigung bewahrt werden. Sie ist in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 2 eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz, (1994) vom NSG Teufelsmauer, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Diplophyllum taxifolium* (R), *Schistostega pennata* (3).

Tab. 42: *Schistostegetum osmundaceae*.

Anzahl der Aufnahmen:	14	<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺
AC <i>Schistostega pennata</i>	V ³⁻⁵	<i>Lophozia sudetica</i>	I ⁺
WA <i>Calypogeia integristipula</i>	V ⁺²	<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺¹
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	III ⁺²	<i>Lepraria</i> sp.	I ¹
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺¹		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Calypogeia azurea</i> ,	
<i>Tetraphis pellucida</i>	II ⁺	<i>Diplophyllum taxifolium</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 6 Hohnekamm, Zeterklippe, (1994) 5 NSG Teufelsmauer, SCHUBERT (2008) 3 Harz, Forstmeister-Sietz-Weg, Leistenklippe.

V. *Diplophyllion albicans* Phil. 1956 – Gesellschaften des Weißlichen Doppelblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf schattigen, frischen bis feuchten Silikatfelsen. Im Gegensatz zu den Gesellschaften des *Diranellion heteromallae* kommen sie nur selten auf Erde vor.

Naturschutz: Die Gesellschaften sind oft Ort des Vorkommens seltener und gefährdeter Moose. Ihre Standorte sollten deshalb vor Beeinträchtigungen bewahrt werden.

Ass. Diplophyllum albicans v. Krus. ex Phil. 1956 – Gesellschaft des Weißlichen Doppelblattmooses(Syn. *Diplophyllum albicans*-Scapanietum nemoreae Sm.1947)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Hell- bis dunkelgrüne, flache Moosrasen, die von *Diplophyllum albicans* beherrscht werden, dem häufig *Scapania nemorea* beigesellt ist. Die Gesellschaft siedelt vor allem auf schattigen, humusarmen, frischen bis feuchten, kalkfreien Silikat- und Sandsteinfelsen, wo sie stabile Dauergesellschaften bildet. Seltener tritt sie vorübergehend auch auf Erdraine und ausgehagerte Stellen in Wäldern über. Luftfeuchte Standorte in Bachnähe werden bevorzugt. Auf senkrechten Felsen stehen die Stängelspitzen von *Diplophyllum albicans* oft stufenförmig ab, was die Gesellschaft leicht kenntlich macht. Neben der weitverbreiteten Typischen Subassoziation ist an Standorten mit einem höheren Mineralgehalt eine Variante von *Heterocladium heteropterum* (DV) zu finden. An Bachrändern und Gräben kommt es zu einer Subassoziation mit *Marsupella emarginata* (DS1) und *Scapania undulata*. An den Zeterklippen im Oberharz wurde die seltene Subassoziation von *Mylia tailorii* (DS2) gefunden.

Naturschutz: Die euryozeanisch verbreitete Gesellschaft ist eine typische Lebensgemeinschaft schattiger, feuchter Silikatfelsen und beherbergt viele gefährdete und seltene Moose. Ihre Standorte sollten deshalb vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz, (1994) vom NSG Teufelsmauer, von SCHUBERT (2005) und (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Heterocladium heteropterum* (3), *Isothecium myosuroides* (3), *Marsupella emarginata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mylia tailorii* (R), *Polytrichum alpinum* (R), *Racomitrium aciculare* (3), *Racomitrium aquaticum* (2), *Racomitrium fasciculare* (3), *Racomitrium heterostichum* (3), *Scapania nemorea* (3), *Scapania umbrosa* (R), *Thamnobryum alopecurum* (3).

Tab. 43: *Diplophyllum albicans*.

Anzahl der Aufnahmen:	44	<i>Dicranum fuscescens</i>	I ⁺
AC <i>Diplophyllum albicans</i>	V ¹⁻⁵	<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺
AC <i>Scapania nemorea</i>	III ⁺³	<i>Polytrichum alpinum</i>	I ⁺²
DV <i>Heterocladium heteropterum</i>	II ⁺²	<i>Collema</i> sp.	I ⁺
DS1 <i>Marsupella emarginata</i>	I ⁻¹	<i>Cladonia coccifera</i>	I ⁺
DS1 <i>Scapania undulata</i>	I ⁻¹	<i>Cladonia digitata</i>	I ¹
DS2 <i>Mylia tailorii</i>	I ⁴	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
WA <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	II ⁺⁴	<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	II ⁺²	<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺³	<i>Racomitrium aquaticum</i>	I ⁺²
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺²	<i>Lophocolea bidentata</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺²	var. <i>rivularis</i>	I ⁺¹
<i>Calypogeia integristipula</i>	I ⁻²	<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁻¹	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺¹
<i>Lophozia ventrivosa</i>		<i>Cynodontium polycarpum</i>	I ¹
var. <i>silvicola</i>	I ⁻²	<i>Tritomaria quinquedentata</i>	I ¹
<i>Scapania umbrosa</i>	I ⁻⁴	<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺
		<i>Pellia epiphylla</i>	I ⁺¹

Außerdem nur einmal: *Barbilophozia attenuata*, *Calypogeia azurea*, *Cephaloziella hampeana*, *Cladonia pyxidata* subsp. *chlorophaea*, *Dicranum scoparium*, *Haematomma* sp., *Hypnum cupressiforme*, *Isoetecium myosuroides*, *Lejeunia cavifolia*, *Lophocolea bidentata* var. *bidentata*, *Lophozia sudetica*, *Luzula luzuloides*, *Plagiochila asplenioides*, *Plagiothecium laetum*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium aciculare*, *Racomitrium fasciculare*, *Racomitrium heterostichum*, *Rhytidiadelphus lousus*, *Thamnobryum alopecurum*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 16 Bodetal, MARSTALLER (1991) 11 Hohnekamm, (1994) 3 Teufelsmauer, SCHUBERT (2005) 3 Wormke-Graben, Seitenbach der Kalten Bode, (2008) 11 Forstmeister-Sietz-Weg, Eckertal, Schwarzes Schlufwasser, Drei Annen Hohne, Ilsetal.

Ass. *Bartramietum pomiformis* v. Krus. 1945 – Apfelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaft, die durch die bis zu 5 cm hohen, gelblich bis blaugrünen Polster der namengebenden Art *Bartramia pomiformis* und deren oft vorhandenen, mit auffällig apfelförmiger Kapsel versehenen Sporogonen leicht zu erkennen ist. Sie siedelt auf kalkfreien, schwach sauren bis neutralen, oft mineralkräftigen Böden auf schattigen bis halbschattigen, mit Erde überzogenen Felsabsätzen, in Gesteinsspalten, auf Mauern und gelegentlich auch auf sandigen Böschungen in Hohlwegen und Steinbrüchen. Vom Tiefland bis in die montane Stufe des Harzes vorkommend, wird von steilen, nordexponierten, halbschattigen Felsspalten auf Porphyry eine Subassoziation von *Amphidium mougeottii* beschrieben.

Naturschutz: Durch die Vernichtung geeigneter Standorte scheint *Bartramia pomiformis* im Tief- und Hügelland gefährdet zu sein, während sie im Bergland noch genügend Standorte findet. Sie wird in Sachsen-Anhalt der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004). Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (1984) vom Unteren Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1997) vom NSG Bodetal, von MÜLLER (1993) vom NSG Lunzberge bei Halle, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Amphidium mougeottii* (3), *Bartramia pomiformis* (3), *Cynodontium bruntonii* (3), *Pohlia cruda* (3).

Tab. 44: *Bartramietum pomiformis*.

Anzahl der Aufnahmen:	23	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺¹
AC <i>Bartramia pomiformis</i>	V ¹⁻⁴	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺³
DS <i>Amphidium mougeottii</i>	I ³	<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺²
WA <i>Cynodontium bruntonii</i>	V ²⁻⁴	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺¹
<i>Hypnum cupressiforme</i>	IV ⁺²		
<i>Pohlia nutans</i>	IV ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Bryum capillare</i> , <i>Diplophyllum albicans</i> ,	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	II ⁺²	<i>Lejeunea cavifolia</i> , <i>Lophocolea bidentata</i> ,	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	II ⁺¹	<i>Parmelia saxatilis</i> , <i>Plagiochila porelloides</i> ,	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺	<i>Plagiothecium denticulatum</i> , <i>Pohlia cruda</i> ,	
<i>Cephaloziella divaricata</i>	II ⁺²	<i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> .	
<i>Lophozia incisa</i>	II ⁺²		
<i>Cephaloziella hampeana</i>	II ⁺¹		
<i>Cladonia pyxidata</i>			
subsp. <i>chlorophaea</i>	II ⁺		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984a) 16 Unteres Saaletal zwischen Halle und Könnern, (1997) 1 Bodetal, MÜLLER (1993) 5 Lunsberge bei Halle, SCHUBERT (2008) 1 Ilsefälle.

Ass. Rhabdoweisietum fugacis Schade ex Neum. 1971 – Gesellschaft des Vergänglichen Streifenperlmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Grüne bis dunkelgrüne Moosrasen, die von *Rhabdoweisia fugax* bestimmt werden. Meist bildet die Art nur kleine Bestände auf sicker- und luftfeuchten, kalkfreien, etwas übererdeten Makrospalten in Silikatfelsen im Bereich der Mittelgebirge. Die Standorte können zeitweilig austrocknen.

Naturschutz: Die meist nur kleinflächig entwickelten Bestände zeigen zwar keinen deutlichen Bestandesrückgang, sie sollten jedoch einen Schutz vor Beeinträchtigung erhalten. Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (1997) vom NSG Bodetal beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Bartramia pomiformis* (3), *Rhabdoweisia fugax* (3).

Tab. 45: Rhabdoweisietum fugacis.

Anzahl der Aufnahmen:	4
AC <i>Rhabdoweisia fugax</i>	4 ³⁻⁴
WA <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	4 ⁺²
<i>Pohlia nutans</i>	3 ⁺¹
<i>Lepraria</i> sp.	3 ⁺
<i>Cynodontium polycarpon</i>	2 ²⁻⁴
<i>Bartramia pomiformis</i>	1 ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	1 ⁺
<i>Mnium hornum</i>	1 ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	1 ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>	
subsp. <i>chlorophaea</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1997) 4 Bodetal.

Ass. Rhabdoweisio crispatae-Diplophylletum albicantis Phil. 1956 – Gesellschaft des Gekräuselten Streifenperlmooses und des Weißlichen Doppelblattmooses

Grüne bis blaugrüne Moosrasen, die von *Rhabdoweisia crispata* bestimmt werden. Die Gesellschaft siedelt auf dünner Erdaufgabe in Felsspalten von Silikatgesteinen. Die Standorte sind ständig sickerfeucht und befinden sich in luftfeuchten Lagen der Mittelgebirge. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) kommt die namensgebende Art, die in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 1 eingeordnet wird (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004) im Harz noch zweimal vor, die Gesellschaft selbst ist für unser Gebiet nicht mit Vegetationsaufnahmen belegt (vgl. aber MARSTALLER 1984c für den Südharz).

Ass. Mnio horni-Bartramietum halleranae Marst. 1984 – Gesellschaft des Schwanenhals-Sternmooses und Hallers Apfelmooses

An mineralreiche, wasserzügige, stark beschattete Felsspalten gebundene, räumlich eng begrenzte Moosgesellschaft, die durch das Auftreten der braungrüne Polster bildenden *Bartramia halleriana* gekennzeichnet ist. Nach MARSTALLER (1984c), der

die namengebende Art wie auch MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) als zerstreut vorkommend für den Harz angibt, können als Begleitarten der für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungsstufe 2 einzuordnende *Bartramia halleriana* gelten: *Cynodontium polycarpon*, *Bartramia pomiformis*, *Heterocladium heteropterum*, *Pohlia cruda*, *Pohlia nutans*, *Mnium hornum*, *Amphidium mougeottii*. Die Gesellschaft ist aber für Sachsen-Anhalt noch nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt.

Ass. Cephalozio bicuspidati-Diplophyllietum taxifolii Marst. 1991 – Gesellschaft des Zweispitzigen Kopfsprossmooses und des Eibenblättrigen Doppelblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: An stark beschatteten, berg- und luftfeuchten Grottenflächen von nordexponierten Granitblöcken und -felsen kommt in hochmontanen Lagen des Harzes eine Moosgesellschaft vor, die im Wesentlichen von *Cephalozia bicuspidata* und *Diplophyllum taxifolium* aufgebaut wird.

Naturschutz: Die in Sachsen-Anhalt nur auf die hochmontanen Lagen des Nationalparks Harz beschränkte Assoziation ist nicht nur durch ihre Seltenheit potentiell bedroht, weshalb sie in die Gefährdungskategorie R eingestuft wurde (SCHUBERT 2004), sondern erscheint auch aktuell stark bedroht, da durch das Absterben der auf den Granitkuppen stockenden Karpatenbirken-Fichtenwälder infolge des Borkenkäferbefalls und der damit bedingten Freistellung der Standorte die mikroklimatischen Verhältnisse sich sehr zu ihren Ungunsten verändern. Die Gesellschaft erfordert deshalb, ebenso wie die namengebende Art *Diplophyllum taxifolium*, in Sachsen-Anhalt die Gefährdungskategorie 1. Rote-Liste-Art: *Diplophyllum taxifolium* (R), (Vorschlag 1).

Tab. 46: Cephalozio bicuspidati-Diplophyllietum taxifolii.

Anzahl der Aufnahmen:	7	<i>Barbilophozia attenuata</i>	I ⁺
AC <i>Diplophyllum taxifolium</i>	V ²⁻⁵	<i>Nardia scalaris</i>	I ⁺
WA <i>Cephalozia bicuspidata</i>	IV ⁺³	<i>Oligotrichum hercynicum</i>	I ⁺
<i>Calypogeia integristipula</i>	III ⁺²	<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	III ⁺	<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺	<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺	<i>Baeomyces rufus</i>	I ⁺
<i>Dicranum fuscescens</i>	II ⁺¹	<i>Racodium rupestre</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	II ¹	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺
<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺	<i>Collema</i> sp.	I ⁺
<i>Lophozia ventricosa</i>			
var. <i>silvicola</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 4 Hohnekamm, SCHUBERT (2008) 3 Hohnekamm, Forstmeister-Sietz-Weg, Weg zur Bärenklippe.

Moosgesellschaft des *Diplophyllion albicantis*, deren soziologische Ranghöhe unklar ist

***Geocalyx graveolens*-Gesellschaft** (Phil. 1963) – Erdkelchmoos-Gesellschaft

In Felsnischen, besonders des Sandsteines, die mit einer dünnen, kalkfreien, basenhaltigen bis schwach sauren Erdaufgabe versehen sind, siedelnde Moosdecken. Die Standorte der Moosgesellschaft, die durch das Vorkommen von *Geocalyx graveolens* ausgezeichnet ist, liegen meist im Schattbereich von Laubwäldern. Als Begleitarten werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) angegeben: *Diplophyllum albicans*, *Scapania nemorea*, *Dicranella heteromalla*, *Mnium hornum*, *Tetraphis pellucida*, *Lepidozia reptans*, *Rhizomnium punctatum*, *Lophozia incisa*, *Calypogeia muelleriana*, *Dicranodontium denudatum*. Die Art *Geocalyx graveolens* und damit auch die Assoziation, die für Sachsen-Anhalt nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt ist, scheint durch Nadelholzaufforstungen von Laubwäldern in Sachsen-Anhalt ausgestorben zu sein (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, SCHUBERT 2004).

V. *Pellion epiphyllae* Marst. 1984 – Beckenmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Der Verband umfasst Moosgesellschaften auf ständig feuchten bis nassen, sauren, meist lehmigen Mineralböden schattiger bis halbschattiger Standorte, nur selten gehen die Bestände auch auf nasse Silikatgesteine über.

Naturschutz: Die namensgebende Art *Pellia epiphylla* ist weit verbreitet wie auch die nach ihr genannte Assoziation. Beide werden durch Erdarbeiten und das Schaffen offenerdiger, feuchter Standorte begünstigt. Lediglich das zu dem Verband *Pellion epiphyllae* gestellte, in Sachsen-Anhalt ausgestorbene *Hookerietum lucentis* scheint gegenüber Beeinträchtigung ihrer Standorte empfindlich zu sein.

Ass. *Pellietum epiphyllae* Ricek 1970 – Beckenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Von *Pellia epiphylla* beherrschte, artenarme, langlebige, dunkelgrün glänzende, flach ausgebreitete Pioniergesellschaft. Sie siedelt bevorzugt auf dauerhaft feuchten bis nassen, sauren, offenen Mineralböden, verbreitet an Bachufern, Grabenrändern und Erdrainen.

Naturschutz: Die Bestände der Gesellschaft sind in Sachsen-Anhalt zwar leicht rückgängig aber noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Sie ist von SCHUBERT (2005, 2008) vom Nationalpark Harz beschrieben worden. Rote-Liste Arten: *Dicranella palustris* (3), *Hygrohypnum ochraceum* (3), *Philonotis fontana* (3), *Marsupella emarginata* (3).

Tab. 47: Pelletium epiphyllae.

Anzahl der Aufnahmen:	16	<i>Dicranella palustris</i>	I ⁺
AC <i>Pellia epiphylla</i>	V ²⁻⁵	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺
WA <i>Mnium hornum</i>	IV ⁺²	<i>Calliergonella cuspidata</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺¹	<i>Sphagnum riparium</i>	I ⁺
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁻²	<i>Pogonatum urnigerum</i>	I ¹
<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁻²	<i>Deschampsia cespitosa</i>	I ⁺
<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁻²		
<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁻¹	Außerdem nur einmal: <i>Calamagrostis villosa</i> ,	
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁻¹	<i>Cirsium palustre</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> subsp.	
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	I ⁺	<i>chlorophaea</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Dryopteris</i>	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺	<i>dilatata</i> , <i>Epilobium montanum</i> , <i>Hygrohypnum</i>	
<i>Scapania undulata</i>	I ⁻¹	<i>ochraceum</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Myosotis palustris</i> ,	
<i>Marsupella emarginata</i>	I ⁻²	<i>Nardia scalaris</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Philonotis</i>	
<i>Calypogeia muelleriana</i>	I ⁻¹	<i>fontana</i> , <i>Pohlia annotina</i> , <i>Ranunculus repens</i> ,	
<i>Calypogeia azurea</i>	I ⁺	<i>Scapania curta</i> , <i>Veronica beccabunga</i> .	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2005) 10 Kalte Bode, Ilsetal, Wormketal, Schwarzes Schluffwasser, (2008) 6 Eckertal, Hohnekamm, Forstmeister-Sietz-Weg, Ilsetal.

Ass. Hookerietum lucentis Lec. et Prov. 1970 – Flügelblattmoos-Gesellschaft

Subatlantisch verbreitete, durch das attraktive *Hookeria lucens* ausgezeichnete Moosgesellschaft auf kalkfreien oder oberflächlich entkalkten, neutralen bis mäßig sauren, lehmigen oder sandigen Böden an schattigen bis halbschattigen, ständig feuchten bis nassen Standorten in Quellfluren oder an Bachrändern. Niederschlagsreichere Gebiete werden bevorzugt. In Sachsen-Anhalt, aus dem für die Gesellschaft keine Vegetationsaufnahmen als Beleg vorliegen, ist die namensgebende Art verschwunden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, MEINUNGER & SCHÜTZE 2004). Das Hookerietum lucentis gilt deshalb für unser Gebiet als verschollen (SCHUBERT 2004).

V. Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae Marst. 1992 – Gesellschaften des Haarartigen Kurzzahnmooses und des Steinbewohnenden Drehstielmooses

Ass. Brachydontietum trichodis Marst. 1992 – Gesellschaft des Haarartigen Kurzzahnmooses

Gelblichgrüne bis grüne, lockere Moosrasen auf feucht-schattigen, lange wasserhaltenden Silikatgesteinen mit körniger Struktur. Von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) wird für Sachsen-Anhalt aus dem Hochharz ein Vorkommen von *Brachydontium trichodes* angegeben, es liegen jedoch keine Vegetationsaufnahmen als Beleg für das Vorkommen der Gesellschaft in unserem Gebiet vor. Als Begleitarten für die namensgebende Art werden genannt: *Campylostelium saxicola* (in Sachsen-Anhalt verschwunden), *Diplophyllum albicans*, *Scapania nemorea*, *Dicranella heteromalla*, *Cephalozia bicuspidata*. Sollte die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt gefunden werden, müsste sie in den Verband Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae gestellt werden, der bei uns sonst weiter keine Assoziationen besitzt.

2.2.4. K. *Dicranelletea cerviculatae* v. Hübschm. 1957 – Kleingabelzahnmoos-Krummstielmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die Klasse ist monotypisch, sie besitzt nur die Ordnung *Dicranelletalia cerviculatae* v. Hübschm. 1957, einen Verband, den *Dicranellion cerviculatae* v. Hübschm. 1957 und eine Assoziation. Die Sonderstellung der Vegetationseinheit ergibt sich aus der ökologischen Besonderheit der von ihr besiedelten Standorte. Sie kommt nur auf trockenen bis feuchten Torfböden vor und ist dort durch das gemeinsame Auftreten von *Dicranella cerviculata* und *Campylopus pyriformis* gekennzeichnet. *Dicranella cerviculata* kommt aber außerdem, wenn auch seltener, auf saurem, humusdurchsetztem Sand und feuchtem Sandstein vor, dann gemeinsam mit *Pogonatum nanum* und anderen azidophilen Moosen ohne *Campylopus pyriformis*. Diese Bestände sind anderen Vegetationseinheiten zuzuordnen. Auf Grund dieser Tatsache wird die Sonderstellung dieser Klasse von einigen Bryologen bezweifelt. MARSTALLER (1993, 2006) akzeptiert nur eine Ordnung *Dicranelletalia cerviculatae* v. Hübschm. 1957 und stellt diese in die Klasse *Cladonio-Lepidozietea reptantis* Jez. et Vondr. 1962 em. Marst. 1993. Er gibt allerdings zu bedenken, dass diese Einordnung unbefriedigend ist und stellt eine Zuordnung zur Klasse der *Oxycocco-Sphagnetea* Br.Bl. 1943 der Phanerogamen-Synsystematik zur Diskussion.

Naturschutz: Trotz der Sonderstellung ihrer Standorte ist die Vegetationseinheit zur Zeit nicht gefährdet, da sie die durch Torfabstich entstehenden senkrechten nackten Torfwände relativ rasch zu besiedeln vermag. Sie ist aber in unserem Gebiet nur selten gut entwickelt vorzufinden.

Ass. *Dicranello cerviculatae*- *Campylopodetum pyriformis* Herzog ex v. Hübschm. 1957 – Kleingabelzahnmoos-Krummstielmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedriger, gelbgrün glänzender, artenarmer Moosrasen auf nacktem Torf, wie er an frisch abgestochenen Torfwänden oder im Bereich von Erosionskomplexen in Hochmooren entsteht. Typisch für die Gesellschaft ist das gemeinsame Vorkommen der beiden namengebenden Arten *Dicranella cerviculata* und *Campylopus pyriformis*. Im Spätstadium wird die Gesellschaft durch *Polytrichum commune* und *Sphagnum*-Arten abgebaut.

Naturschutz: Obwohl die Gesellschaft durch ihre Sonderstandorte in Sachsen-Anhalt nur selten gut entwickelt anzutreffen ist – deshalb sind auch nur Vegetationsaufnahmen aus dem Hochharz aus dem Grenzgebiet zu Niedersachsen verwendet worden –, erscheint sie in ihrer Existenz in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet zu sein. Durch Torfabbau entstehen immer wieder nackte Torfstandorte, die neu besiedelt werden können. Die Gesellschaft wurde von SCHUBERT (2004, 2008) vom Nationalpark Harz beschrieben.

Tab. 48: Dicranello cerviculatae-Campylopodetum pyriformis.

Anzahl der Aufnahmen:	5
AC <i>Dicranella cerviculata</i>	V ³⁻⁴
AC <i>Campylopus pyriformis</i>	II ¹
WA <i>Polytrichum commune</i>	V ⁺¹
<i>Sphagnum denticulatum</i>	III ⁺²
<i>Pellia epiphylla</i>	II ⁺¹
<i>Sphagnum papillosum</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2004, 2008) 5 Clausthaler Flutgraben.

2.2.5. K. Funarietea hygrometricae v. Hübschm. 1957 – Drehmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In der Klasse sind kurzlebige Pioniergesellschaften zusammengefasst, die bevorzugt auf nährstoffreichen, insbesondere stickstoffreichen Böden siedeln. Sie sind durch das Vorkommen von *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* und *Marchantia polymorpha* ausgezeichnet. Die kurzlebigen Gesellschaften sind zwar meist weitverbreitet aber ortsunbeständig und nur kurze Zeit gut zu untersuchen.

Die Klasse besitzt nur die Ordnung **Funarietalia hygrometricae** v. Hübschm. 1857, die von MARSTALLER (1993, 2006), der die Klasse Funarietea hygrometricae v. Hübschm. 1957 nicht anerkennt, zur Klasse Barbuletea unguiculatae Mohan 1978 (= Psoretea decipiensis Matt. et Follm. 1974) gestellt wird. Der Ordnung werden zwei Verbände zugewiesen.

Naturschutz: Durch ihre Kurzlebigkeit und Ortsunbeständigkeit sind die Gesellschaften schwer zu schützen. Einem für seltenere Assoziationen eventuell drohenden Bestandesrückgang kann nur innerhalb anderer Naturschutzmaßnahmen begegnet werden.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- 1 Kurzlebige Pioniergesellschaften auf nährstoffreichen, oft stickstoffreichen oder salzhaltigen Böden mit *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum bicolor*, *Marchantia polymorpha* **Funarion hygrometricae**
- 1* Kurzlebige Pioniergesellschaften auf nassen Schlick- und Schlamm Böden mit *Bryum klinggraeffii* und *Pohlia bulbifera* **Physcomitriellion patentis**

V. Funarion hygrometricae Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957 – Drehmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Kurzlebige Pioniergesellschaften auf nährstoffreichen, oft stickstoff- oder salzreichen Böden. Die Gesellschaften bevorzugen offene, gestörte Böden und sind ortsunbeständig.

Naturschutz: Wegen ihrer Ortsunbeständigkeit und ihrer Kurzlebigkeit nur im Rahmen umfassenderer Naturschutzmaßnahmen zu schützen. Da durch menschliche Tätigkeit immer wieder geeignete Standorte entstehen, scheint in Sachsen-Anhalt keine Bestandesgefährdung gegeben zu sein.

Ass. Funarietum hygrometricae Engel 1949 – Drehmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Hellgrüner, artenarmer Moosrasen, der von *Funaria hygrometrica* bestimmt wird. An feuchteren Standorten kann *Marchantia polymorpha* stärker auftreten. Die kurzlebige Pioniergesellschaft siedelt bevorzugt auf etwas nährstoffreicheren, stickstoffhaltigen Standorten, wie sie an alten Brandstellen, Jägerrastplätzen, Viehlagern, Parkplätzen und in Parkanlagen zu finden sind. Da sie rasch von Ruderalgesellschaften der Phanerogamen verdrängt wird, erscheint sie sehr ortsunbeständig.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt häufig und nicht gefährdet. Sie ist von NÖRR (1970) vom NSG Rübeland, von MARSTALLER (2001) vom NSG Göttersitz, (2004) vom NSG Forst Bibra, von MÜLLER (1993) aus Halle, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste Art: *Tortella inclinata* (3).

Tab. 49: Funarietum hygrometricae.

Anzahl der Aufnahmen:	13	Außerdem nur einmal: <i>Bryum bicolor</i> , <i>Bryum rubens</i> , <i>Ditrichum cylindricum</i> , <i>Eurhynchium hians</i> , <i>Physcomitrium pyriforme</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> , <i>Tortella inclinata</i> .
AC <i>Funaria hygrometrica</i>	V ²⁻⁵	
WA <i>Ceratodon purpureus</i>	IV ⁺⁴	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺	
<i>Leptobryum pyriforme</i>	II ⁺²	
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺¹	
<i>Barbula unguiculata</i>	II ⁺³	
<i>Bryum caespiticium</i>	II ⁺³	
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺²	
<i>Marchantia polymorpha</i>	II ⁺¹	
<i>Barbula convoluta</i>	I ¹⁻²	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1970) 1 Rübeland, MARSTALLER (2001) 1 Göttersitz, (2004) 3 Forst Bibra, MÜLLER (1993) 4 Halle, SCHUBERT (2008) 4 Isetal, Schierke, Wehrkopf.

Ass. Pottietum heimii v. Hübschm. 1960 – Salzpottmoos-Gesellschaft

Bräunlich-grüner, lockerer Moosrasen auf salzhaltigen, lehmigen bis sandigen Böden, die ständig feucht bis sickerfeucht sind. In Sachsen-Anhalt liegen keine Vegetationsaufnahmen für die halophile Moosgesellschaft vor. Die namengebende und strukturbestimmende Art *Desmatodon heimii* wird allerdings von mehreren Salzstandorten angegeben (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), so mit *Didymodon tophaceus* von der Saline Bad Dürrenberg. Als Begleitarten werden für die Assoziation angegeben: *Funaria hygrometrica* und *Bryum bicolor*. Die Gesellschaft ist damit für unser Gebiet noch mehrfach zu erwarten. Sie scheint jedoch durch Trockenlegung feuchter, salzhaltiger Standorte und das Aufkommen dichter Phanerogamen-Gesellschaften stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2, vgl. SCHUBERT 2004).

V. Physcomitriellion patentis v. Hübschm. 1957 em. Marst. 1989 – Kleinblasenmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Pionierhafte Moosgesellschaften auf offenen, nährstoffreichen Schlamm Böden, wie sie vor allem an Ufern von Flüssen, Seen und

Teichen zu finden sind. Die Gesellschaften treten zerstreut und unbeständig im Tief- und Hügelland auf.

Naturschutz: Ein Rückgang der Bestände durch Wasserverschmutzungen, durch Eindeichung und Entwässerung von Feuchtgebieten kann nicht ausgeschlossen werden. Die Pioniergesellschaften sind auf lange Sicht nur im Rahmen umfassenderer Schutzmaßnahmen von Fließgewässern und Teich-Schutzgebieten zu schützen.

Ass. Physcomitrietum pyriformis Waldheim 1846 – Blasenmützen-Gesellschaft

Gelbgrüner bis grüner, artenarmer Moosrasen, der im Wesentlichen von *Physcomitrium pyriformis* bestimmt wird. Er siedelt auf lichtreichen, feuchten bis nassen, nährstoffreichen Schlamm- und Schlickböden an Teichen und Grabenrändern, auch auf feuchten Stoppeläckern und auf Maulwurfhügeln in Feuchtwiesen. Als Begleiter der namengebenden Art werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) genannt: *Dicranella schreberiana*, *Bryum klinggraeffii*, *Bryum rubens*, *Bryum bicolor*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* und *Atrichum undulatum*. Die Assoziation, die in Sachsen-Anhalt nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt, aber auf Grund des Vorkommens der diagnostisch wichtigen Art (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) zu erwarten ist, scheint durch ihre Fähigkeit, Sekundärstandorte zu besiedeln, im Gebiet noch nicht gefährdet zu sein. Synsystematisch wird sie gelegentlich (DREHWALD & PREISING 1991, MARSTALLER 2006) auch dem Verband Funarion hygrometricae zugeordnet.

Ass. Riccio cavernosae-Physcomitrielletum patentis v. Hübschm. 1957 – Sternlebermoos-Kleinblasenmützenmoos-Gesellschaft

Lückiger, nur wenigem hoher, gelbgrüner bis grüner, kurzlebiger Moosrasen, der durch *Aphanorrhema patens* und die eingestreuten, runden Thalli von *Riccica cavernosa* bestimmt wird. Er erscheint auf besonnten, offenen, nährstoffreichen, nassen Schlick- und Schlammböden an Ufern von Flüssen, Seen und Teichen, oft auch auf dem Schlamm abgelassener Fischteiche unbeständig im Tief- und Hügelland. Die in Sachsen-Anhalt auf Grund des Vorkommens der diagnostisch wichtigen Arten (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) zu erwartende, aber noch nicht durch Vegetationsaufnahmen belegte Assoziation, scheint durch die Entwässerung von Feuchtgebieten, die Aufgabe von Fischteichen, durch Eindeichungen und Wasserverschmutzungen in ihrem Bestand gefährdet (Gefährdungsgrad 3, SCHUBERT 2004).

Ass. Pseudephemero nitidi- Physcomitrietum eurystomi Marst. 1989 – Gesellschaft des Scheintagmooses und Schönmundigen Blasenmützenmooses

Die durch das Vorkommen von *Pseudephemerum nitidum* und *Physcomitrium eurystomum* gekennzeichnete Pioniergesellschaft siedelt auf austrocknendem Schlamm nährstoffärmerer Fischteiche, nasser Wiesengraben und offener Stellen in Nasswiesen. Für Sachsen-Anhalt liegen für die Gesellschaft keine Vegetationsaufnahmen vor, und es ist bei der extremen Seltenheit der Vorkommen der diagnostisch wichtigen Arten im Gebiet (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) fraglich, ob die Assoziation nachgewiesen werden kann. Als Begleitarten werden genannt: *Bryum klinggraeffii*, *Pohlia bulbi-*

fera, *Leptobryum pyriforme* und *Physcomitrium pyriforme*. MARSTALLER 2006 stellt die Assoziation in einen eigenen Verband *Pseudoephemerion nitidi* Marst. 2006.

2.2.6. K. Barbuletea unguiculatae Mohan 1978 – Bärtchenmoos-Gesellschaften [Syn. nach MARSTALLER (2006) muss die Klasse *Psoretea decipiens* Matt. et Follm. 1974 heißen, hier sind aber mit der Ordnung *Psoretalia decipiens* Matt. et Follm. 1974 auch Flechtengesellschaften eingeschlossen].

In Sachsen-Anhalt nur mit der Ordnung **Barbuletalia unguiculatae** v. Hübschm. 1960 vertreten.

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In der Klasse und Ordnung werden überwiegend aus kleinen, einzeln oder in kleinen Herden wachsenden, den Pottiaceae zugehörigen Moosen aufgebaute, oft nur im Winter vollständig entwickelte Moosrasen zusammengefasst. Sie entwickeln sich bevorzugt auf basen- und lichtreichen Standorten als Pioniergesellschaften. Es lassen sich zwei Verbände unterscheiden, der *Grimaldion fragrantis* Sm. et Had. 1944 auf flachgründigen, trockenen, kalkreichen Böden und der *Phascion cuspidati* Waldh. ex v. Krus. 1945 auf feuchten bis nassen, basenreichen aber gelegentlich auch kalkarmen Böden. Letztgenannter Verband wird von MARSTALLER (2006) allerdings zu der Ordnung der *Funarietalia hygrometricae* v. Hübschm. 1957 gestellt.

Naturschutz: Die in der Klasse und Ordnung zusammengefassten Moosgesellschaften besiedeln als kurzlebige Pioniergesellschaften offene, lichtreiche Böden, die durch zunehmende Bebuschung im Bereich der Xerothermrasen und durch Melioration von nassen Ackerstandorten in unseren Kulturlandschaften an Häufigkeit abnehmen. Die Gesellschaften sind deshalb gegenüber früher viel seltener geworden. Allerdings vermögen einige Assoziationen auch Sekundärstandorte in Parks und Friedhöfen zu besiedeln. Eine Erhaltung kann nur gesichert werden, wenn in größeren Naturschutzgebieten offene Erdstellen geschaffen und bewahrt bleiben.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- | | | |
|----|--|------------------------------|
| 1 | Pioniergesellschaften auf kalkreichen, trockenen, flachgründigen, lichtreichen Böden | Grimaldion fragrantis |
| 1* | Pioniergesellschaften auf nassen, basenreichen aber gelegentlich kalkarmen Böden | Phascion cuspidati |

V. Grimaldion fragrantis Sm. et Had. 1944 – Grimaldimoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wärmeliebende Pioniergesellschaften auf flachgründigen, trockenen, meist kalkreichen, offenen Böden. Die lockeren Moosrasen, die besonders in den regenreicheren Herbst- und Wintermonaten gut entwickelt sind, werden von einzeln oder in lockeren Herden wachsenden Pottiaceae bestimmt.

Naturschutz: Die Gesellschaften lassen sich nur durch das Schaffen offener, für sie geeigneter Standorte im Rahmen von bestehenden Naturschutzgebieten erhalten.

Ass. Aloinetum rigidae Stod. 1937 – Gesellschaft des Steifen Aloemooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Pioniergesellschaft auf rasch austrocknendem Kalkmergel in Felsspalten südexponierter Kalkbänke und auf Lössabbrüchen in wär-

mebegünstigten Landschaften. Die von *Aloina rigida* bestimmte Moosgesellschaft geht schon bei geringer Beschattung zurück.

Naturschutz: Von MARSTALLER (2000) im NSG Platten, (2001a) im NSG Göttersitz, (2002) im NSG Elsloch und (2004) vom NSG Forst Bibra nachgewiesen. Rote-Liste-Arten: *Acaulon triquetrum* (3), *Encalypta vulgaris* (3) *Phascum curvicolle* (3). In Sachsen-Anhalt ist eine Bestandesgefährdung nicht nachweisbar, da die namengebende Art auch auf Sekundärstandorte übergeht und damit durch Bebuschung von Xerothermstandorten verursachte Standortverluste ausgeglichen werden.

Tab. 50: Aloinetum rigidae.

Anzahl der Aufnahmen:	18	Außerdem nur einmal: <i>Acaulon triquetrum</i> ,
AC <i>Aloina rigida</i>	V ²⁻⁴	<i>Bryum pallescens</i> , <i>Didymodon ferrugineus</i> ,
AC <i>Didymodon cordatus</i>	II ²⁻³	<i>Didymodon luridus</i> , <i>Encalypta vulgaris</i> , <i>Ho-</i>
WA <i>Barbula unguiculata</i>	IV ⁺²	<i>malothecium lutescens</i> , <i>Tortula calcicolens</i> .
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	IV ⁺³	
<i>Didymodon fallax</i>	IV ⁺⁴	
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	III ⁺³	
<i>Bryum caespiticium</i>	III ⁺²	
<i>Pottia lanceolata</i>	II ⁺²	
<i>Bryum gemmiferum</i>	II ²⁻³	
<i>Phascum curvicolle</i>	II ¹⁻²	
<i>Bryum bicolor</i>	II ⁺	
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺¹	
<i>Collema tenax</i>	II ⁺	
<i>Barbula convoluta</i>	I ⁺³	
<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺³	
<i>Tortula muralis</i>	I ⁺²	
<i>Pottia bryoides</i>	I ⁺¹	
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺	
<i>Erophila verna</i>	I ⁺	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 9 Platten, (2001a) 3 Göttersitz, (2002) 1 Elsloch, (2004) 5 Forst Bibra.

Ass. *Trichostomo crispuli-Aloinetum aloidis* Guerra et Varo 1981 – Gesellschaft des Gekräuselten Haarmützenmooses und des Aloe-ähnlichen Aloemooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wärmeliebende Pioniergesellschaft auf voll besonnten, meist horizontal liegenden Gips- und Kalkmergelböden im Bereich von Wegen und Steinschüttungen und auf Felsköpfen an großen Flusstälern. Die Gesellschaft wird durch das hochstete Vorkommen von *Aloina aloides* und *Trichostomum crispulum* charakterisiert.

Naturschutz: Die naturnäheren Standorte im Bereich von Felsköpfen werden zunehmend durch Bebuschung der Standorte bedroht, so dass die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt den Gefährdungsgrad 3 erhielt (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2002) vom NSG Niederschmon, Spielberger Höhe und Elsloch, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Aloina aloides* (R), *Didymodon acaulis* (3), *Distichum flexicaule*(3), *Leiocolea badensis* (3), *Phascum curvicolle* (3), *Pottia mutica* (3), *Thuidium abietinum* (3).

Tab. 51: *Trichostomo crispuli*-*Aloinetum aloidis*.

Anzahl der Aufnahmen:	13	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
AC <i>Aloina aloides</i>	V ⁺⁴	<i>Hypnum cupressiforme</i>	
AC <i>Trichostomum crispulum</i>	III ⁺¹	var. <i>lacunosum</i>	I ⁺
WA <i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	V ⁺⁴	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺¹
<i>Didymodon fallax</i>	V ⁺²		
<i>Collema tenax</i>	V ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Barbula unguiculata</i> ,	
<i>Pottia lanceolata</i>	IV ⁺¹	<i>Brachythecium albicans</i> , <i>Bryum argenteum</i> ,	
<i>Bryum caespiticium</i>	IV ⁺¹	<i>Bryum bicolor</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Dicranella</i>	
<i>Didymodon acutus</i>	III ¹⁻²	<i>varia</i> , <i>Ditrichum flexicaule</i> , <i>Endocarpon pusillum</i> ,	
<i>Toninia sedifolia</i>	III ⁺³	<i>Fulgensia fulgens</i> , <i>Leiocolea badensis</i> ,	
<i>Phascum curvicolle</i>	II ⁺²	<i>Peltigera rufescens</i> , <i>Pottia mutica</i> , <i>Racomitrium</i>	
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	II ⁺¹	<i>canescens</i> , <i>Tortula ruraliformis</i> , <i>Weissia longifolia</i> .	
<i>Thuidium abietinum</i>	II ⁺		
<i>Didymodon luridus</i>	I ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 1 Platten, (2002) 10 Niederschmon, Spielberger Höhe, Elsloch, (2004) 2 Forst Bibra.

Ass. Weissietum crispatae Neum. 1971 – Gesellschaft des Krausen Perlmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Stark wärmeliebende Moosgesellschaft, die nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in Sachsen-Anhalt im Unstrut-Saalegebiet ihre Nordgrenze erreicht. Sie ist auf nur mäßig beschattete Makrospalten beschränkt, die von kalkhaltigen Böden erfüllt sind. Nur selten geht sie auch auf steinige Xerothermrassen und auf Mauern über. In ihrer Struktur wird sie von *Weissia fallax* und selten auch von *Weissia triumphans* bestimmt.

Naturschutz: Eine durch zunehmende Bebuschung einsetzende stärkere Beschattung ihrer natürlichen Standorte gefährdet zunehmend die Vorkommen der Gesellschaft. Die zahlreiche gefährdete Moose enthaltende Assoziation wird deshalb in Sachsen-Anhalt der Gefährdungsstufe 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Von MARSTALLER (1984) wurde sie vom NSG Steinklöbe, (2001a) vom NSG Göttersitz und (2001b) vom NSG Neue Göhle beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Mannia fragrans* (2), *Phascum curvicolle* (3), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Pottia mutica* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Trichostomum crispulum* (3), *Weissia longifolia* (3), *Weissia triumphans* (3).

Tab. 52: *Weissietum crispatae*.

Anzahl der Aufnahmen:	12	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	II ⁺¹
AC <i>Weissia fallax</i>	V ¹⁻⁴	<i>Tortula calcicolens</i>	II ⁺
AC <i>Weissia triumphans</i>	I ¹⁻²	<i>Cladonia symphylicarpa</i>	II ⁺
WA <i>Bryum caespiticium</i>	IV ⁺²	<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺¹
<i>Collema tenax</i>	III ⁺¹	<i>Pterygoneurum ovatum</i>	I ⁺²
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺¹	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺¹
<i>Didymodon luridus</i>	II ⁺³	<i>Psora decipiens</i>	I ⁺
<i>Weissia longifolia</i>	II ⁺²	<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺
<i>Phascum curvicolle</i>	II ⁺³	<i>Cladonia rangiformis</i>	I ⁺
<i>Didymodon fallax</i>	II ¹⁻²	<i>Fulgensia bracteata</i>	I ⁺
<i>Encalypta vulgaris</i>	II ⁺²		

Außerdem nur einmal: *Barbula unguiculata*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Cladonia pyxidata*, *Placidium squamulosum*, *Didymodon acutus*, *Fissidens dubius*, *Fulgensia fulgens*, *Mannia fragrans*, *Pottia mutica*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia controversa*.

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 6 Steinklöbe, (2001a) 4 Göttersitz, (2001b) 2 Neue Göhle.

Ass. Weissietum tortilis Neum. 1971 – Gesellschaft des Gewundenen Perlmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr wärme- und lichtliebende Moosgesellschaft, die von *Weissia condensa* bestimmt wird. In Sachsen-Anhalt ist die Gesellschaft auf südexponierte, trockene Makrospalten des Rogensteines des Unteren Buntsandsteines beschränkt.

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt nur vom NSG Steinklöbe von MARSTALLER (1984) beschriebene Assoziation, die deshalb der Gefährdungskategorie R zugeordnet wurde (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Encalypta vulgaris* (3), *Mannia fragrans* (2), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Weissia condensa* (R).

Tab. 53: Weissietum tortilis.

Anzahl der Aufnahmen:	4	<i>Pterygoneurum ovatum</i>	1 ⁺
AC <i>Weissia condensa</i>	4 ²⁻⁴	<i>Mannia fragrans</i>	1 ³
WA <i>Encalypta vulgaris</i>	4 ⁺²	<i>Hypnum cupressiforme</i>	1 ⁺
<i>Collema tenax</i>	3 ⁺	<i>Cladonia symphylicarpa</i>	1 ⁺
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	2 ⁺	<i>Cladonia pyxidata</i>	1 ⁺
<i>Barbula convoluta</i>	2 ⁺	<i>Fulgensia bracteata</i>	1 ⁺
<i>Tortula calcicolems</i>	2 ⁺	<i>Endocarpon pusillum</i>	1 ⁺
<i>Bryum caespiticium</i>	2 ⁺	<i>Toninia sedifolia</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 4 Steinklöbe.

Ass. Weissietum controversae Marst. 1988 – Gesellschaft des Zartgrünen Perlmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die von *Weissia controversa* und *Encalypta vulgaris* bestimmte, zartgrüne Moosgesellschaft ist vor allem innerhalb naturnaher Xerothermrassen auf offenen, neutralen bis basischen, lehmigen Böden zu finden, kommt aber auch in Felsspalten und an Wegrändern vor.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt in ihren Beständen nicht gefährdet, da sie auch auf Sekundärstandorte überzugehen vermag. Von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland beschrieben, enthält sie die folgenden Rote-Liste-Arten: *Didymodon ferrugineus* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 54: Weissietum controversae.

Anzahl der Aufnahmen:	2	<i>Encalypta streptocarpa</i>	2 ⁺²
AC <i>Weissia controversa</i>	2 ¹⁻⁴	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	2 ¹
WA <i>Encalypta vulgaris</i>	2 ⁺⁴	<i>Didymodon ferrugineus</i>	1 ¹
<i>Tortella tortuosa</i>	2 ²	<i>Tortula subulata</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 2 Rübeland.

Ass. Astometum crispum Waldh. 1947 – Haftdeckelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Wärmeliebende, artenreiche, gelbgrüne bis grüne, lückige Moosgesellschaft, die vor allem von *Weissia longifolia* (= *Astomum crispum*) gemeinsam mit anderen Pottiaceae aufgebaut wird. Sie ist nur im Winterhalbjahr optimal entwickelt und besiedelt bevorzugt flachgründige, feinerde- und kalkreiche, trockene, offene Böden an voll besonnten, südexponierten Hängen und Felskanten innerhalb von Xerothermrassen in wärmebegünstigten Gebieten. Neben einer Typischen Subassoziation ist auf tonreicheren Erdblößen eine Subass. von *Pterygoneurum ovatum* und auf Felspodesten eine Subass. von *Encalypta vulgaris* entwickelt (MARSTALLER 1984).

Naturschutz: Von MARSTALLER (1984) ist die Gesellschaft vom NSG Steinklöbe, (1992) vom NSG Teufelskirche, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch u. Elsloch, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben worden. Obwohl in Sachsen-Anhalt noch relativ häufig zu finden, wurde sie wegen der Gefahr der Beschattung naturnaher, offener Standorte infolge Zunahme der Bebuschung in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Mannia fragrans* (2), *Phascum curvicolle* (3), *Phascum floerkeanum* (3), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Pterygoneurum subsessile* (3), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula ruraliformis* (3), *Weissia longifolia* (3).

Tab. 55: *Astometum crispum*.

Anzahl der Aufnahmen:	23	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺²
AC <i>Weissia longifolia</i>	V ¹⁻³	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺²
DS <i>Encalypta vulgaris</i>	II ⁺³	<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺
DS <i>Pterygoneurum ovatum</i>	I ⁺³	<i>Mannia fragrans</i>	I ²⁻⁴
WA <i>Collema tenax</i>	IV ⁺²	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺¹
<i>Pottia lanceolata</i>	IV ⁺¹	<i>Pterygoneurum subsessile</i>	I ⁺
<i>Bryum caespiticium</i>	III ⁺²	<i>Cladonia symphylicarpa</i>	I ⁺²
<i>Tortula ruralis</i>	III ⁺¹	<i>Cladonia rangiformis</i>	I ⁺
<i>Phascum curvicolle</i>	II ¹⁻³	<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺
<i>Didymodon vinealis</i>	II ⁺²		
<i>Didymodon fallax</i>	II ¹⁻³	Außerdem nur einmal: <i>Barbula convoluta</i> ,	
<i>Barbula unguiculata</i>	II ⁺	<i>Bryum argenteum</i> , <i>Bryum bicolor</i> , <i>Ceratodon</i>	
<i>Tortula calcicolens</i>	II ¹	<i>purpureus</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> , <i>Fissidens dubius</i> ,	
<i>Tortula ruraliformis</i>	II ⁺²	<i>Fulgensia fulgens</i> , <i>Leptogium lichenoides</i> ,	
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	II ⁺⁴	<i>Phascum floerkeanum</i> , <i>Placidium squamulosum</i> ,	
<i>Pseudocrossidium hornsuschianum</i>	I ⁺	<i>Pottia bryoides</i> , <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Tortella</i>	
<i>Didymodon acutus</i>	I ¹	<i>tortuosa</i> , <i>Tortula muralis</i> .	
<i>Didymodon luridus</i>	I ¹		
<i>Weissia brachycarpa</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 6 Steinklöbe, (1992) 6 Teufelsbrücke, (2000) 1 Platten, (2001a) 1 Göttersitz, (2001b) 1 Neue Göhle, (2002) 7 Schmoner Busch, Elsloch, (2004) 1 Forst Bibra.

Ass. Tortuletum revolventis Marst. 1980 – Gesellschaft des Zurückgerollten Drehzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, in Sachsen-Anhalt auf das Mitteldeutsche Trockengebiet beschränkte grau- bis dunkelgrüne Moosgesellschaft auf stark besonnten, flachgründigen, mergeligen, offenen Gipsböden, oft zusammen mit der Bunten Erdflechtengesellschaft. Die Struktur des lockeren Moosrasens wird von *Tortula revolvens* dominiert.

Naturschutz: Die sehr seltene Moosgesellschaft, die für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft wurde (SCHUBERT 2004), ist durch die zunehmende Bebuschung ihrer Standorte stark gefährdet. Geeignete Pflegeeingriffe wären wünschenswert. Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (2002) vom NSG Spielberger Höhe beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Pterygoneurum subsessile* (3), *Tortella inclinata* (3), *Tortula revolvens* (R), *Weissia longifolia* (3).

Tab. 56: Tortuletum revolvens.

Anzahl der Aufnahmen:	9	<i>Tortella inclinata</i>	II ⁺
AC <i>Tortula revolvens</i>	V ²⁻⁵	<i>Pterygoneurum ovatum</i>	II ⁺⁺²
WA <i>Didymodon acutus</i>	V ⁺²	<i>Collema tenax</i>	II ⁺
<i>Fulgensia bracteata</i>	V ⁺¹	<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺¹
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	III ⁺¹	<i>Pterygoneurum subsessile</i>	I ⁺
<i>Didymodon fallax</i>	III ⁺	<i>Bryum caespitium</i>	I ⁺
<i>Psora saviczii</i>	III ⁺	<i>Tortula calcicolens</i>	I ⁺
<i>Weissia longifolia</i>	II ⁺²	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2002) 9 Spielberger Höhe.

Ass. Acauletum casasiani Marst. 2004 – Gesellschaft des Casasiani-Knospenmooses

Bisher nur von Gipsböden aus Spanien bekannte, neuerdings auch für Thüringen und Sachsen-Anhalt nachgewiesene pionierhafte Moosgesellschaft (MARSTALLER 2004). Die von lichtliebenden akrokarpn Laubmoosen aufgebaute Pioniergesellschaft, in der meist *Acaulon casasianum* als charakteristische Art dominiert, ist nur auf weitgehend humusfreien Gipsmergelböden zu finden. Bei Humusanreicherung verschwindet die Gesellschaft rasch. Sie ist nur in den trockensten und wärmsten Landschaften Mitteldeutschlands zu finden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Neben der Charakterart sind häufig zu finden: *Pterygoneurum ovatum*, *Pterygoneurum subsessile*, *Pottia lanceolata*, *Pseudocrossidium hornschuchianum*, *Barbula unguiculata*, *Bryum gemmiferum*, *Bryum caespitium*, *Bryum argenteum* (MARSTALLER 2004). Die sehr seltene und unstete Gesellschaft muss für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft werden.

Ass. Barbuletum convolutae Had. et Sm. 1944 – Gesellschaft des Rollblättrigen Bärtchenmooses

(Syn. Grimaldietum fragrantis Had. et Sm. 1944)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedriger, gelbgrüner, oft lückiger Moosrasen auf mäßig frischen, kalkreichen, sonnigen Standorten im Bereich von

Halbtrockenrasen. Die Gesellschaft wird von Pottiaceae dominiert. Als trittverträgliche Pioniergesellschaft geht sie in etwas fragmentarischer Ausbildung auch auf Sekundärstandorte wie schwach betretene Wege und Straßen in Ortsbereichen über.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Von MÜLLER (1993) wurde die Gesellschaft vom NSG Rabeninsel bei Halle, von MARSTALLER (2001b) vom NSG Neue Göhle, und (2002) vom NSG Schmoner Busch und Spielberger Höhe, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Phascum curvicolle* (R), *Phascum floerkeanum* (3), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Pottia bryoides* (R), *Pottia mutica* (3), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella inclinata* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Trichostomum crispulum* (3), *Weissia longifolia* (3).

Tab. 57: Barbuletum convolutae.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Phascum cuspidatum</i>	I ⁴
AC <i>Barbula convoluta</i>	V ¹⁻³	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺
AC <i>Pottia bryoides</i>	I ⁺³	<i>Cladonia symphylicarpa</i>	I ⁺¹
WA <i>Didymodon fallax</i>	V ⁺³	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺
<i>Bryum caespiticium</i>	V ⁺³	<i>Bryum bicolor</i>	I ⁺⁴
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	IV ⁺³	<i>Trichostomum crispulum</i>	I ⁺
<i>Collema tenax</i>	IV ⁺¹	<i>Ditrichum flexicaule</i>	I ⁺
<i>Weissia longifolia</i>	III ⁺	<i>Hypnum cupressiforme</i>	
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	II ⁺²	var. <i>lacunosum</i>	I ⁺
<i>Tortella tortuosa</i>	II ⁺¹	<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺³
<i>Barbula unguiculata</i>	II ⁺²	<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺
<i>Thuidium abietinum</i>	II ⁺		
<i>Didymodon acutus</i>	I ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Cladonia rangiformis</i> ,	
<i>Bryum argenteum</i>	I ⁺²	<i>Dicranella staphyлина</i> , <i>Didymodon luridus</i> ,	
<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺	<i>Didymodon vinealis</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Fissidens</i>	
<i>Tortella inclinata</i>	I ⁺	<i>taxifolius</i> , <i>Homalothecium lutescens</i> , <i>Peltigera</i>	
<i>Riccia sorocarpa</i>	I ⁺	<i>rufescens</i> , <i>Phascum curvicolle</i> , <i>Phascum floer-</i>	
<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺¹	<i>keanum</i> , <i>Placidium squamulosum</i> , <i>Pottia muti-</i>	
<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺	<i>ca</i> , <i>Pterygoneurum ovatum</i> , <i>Squamarina carti-</i>	
<i>Encalypta vulgaris</i>	I ¹⁻⁴	<i>laginea</i> , <i>Weissia brachycarpa</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MÜLLER (1993) 5 Rabeninsel, Mötzlich, Hufeisensee bei Halle, MARSTALLER (2001b) 9 Neue Göhle, (2002) 6 Schmoner Busch, Spielberger Höhe, (2004) 5 Forst Bibra.

Ass. Tortelletum inclinatae Stod. 1937 – Kräuselmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrigwüchsiger, hellgrüner, im trockenen Zustand durch die gekräuselten Blätter der dominanten *Tortella inclinata* leicht kenntlicher Moosrasen. Er siedelt bevorzugt auf flachgründigen, trockenen, wasserdurchlässigen, kalkreichen Böden an stark besonnten, ebenen bis nur schwach geneigten Standorten. Verbreitet in Halbtrockenrasen, geht die Gesellschaft auch auf alte Steinbrüche über. Neben einer Typischen Subassoziation kann auf frischeren Böden eine Subass. von *Barbula convoluta* ausgebildet sein.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und nur im Zusammenhang mit den Schutzmaßnahmen für Xerothermrasen zu erhalten.

Von MARSTALLER (1987) wurde die Gesellschaft vom NSG Rübeland, (1992) vom NSG Teufelskirche, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Racomitrium canescens* (3), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella inclinata* (3), *Trichostomum crispulum* (3), *Tortula ruraliformis* (3), *Weissia longifolia* (3).

Tab. 58: Tortelletum inclinatae.

Anzahl der Aufnahmen:	69	<i>Racomitrium canescens</i>	I ⁺
AC <i>Tortella inclinata</i>	V ³⁻⁵	<i>Fissidens dubius</i>	I ⁺
DS <i>Barbula convoluta</i>	III ⁺³	<i>Diploschistes muscorum</i>	I ⁺
WA <i>Diurichum flexicaule</i>	V ⁺³	<i>Cladonia furcata</i>	I ⁺
<i>Collema tenax</i>	III ⁺¹	<i>Cladonia convoluta</i>	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Cladonia rangiformis</i>	I ⁺
subsp. <i>pocillum</i>	II ⁺²	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺¹
<i>Cladonia symphylicarpa</i>	II ⁺²	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	II ⁺²	<i>Peltigera rufescens</i>	I ⁺
<i>Encalypta vulgaris</i>	II ⁺¹	<i>Placidium squamulosum</i>	I ⁺
<i>Didymodon fallax</i>	II ⁺²	<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁺
<i>Thuidium abietinum</i>	II ⁺	<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺
<i>Tortella tortuosa</i>	II ⁺¹	<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺¹
<i>Bryum caespiticium</i>	II ⁺²	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁺
<i>Trichostomum crispulum</i>	II ⁺²	<i>Didymodon ferrugineum</i>	I ⁺
<i>Weissia longifolia</i>	I ⁺	<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺¹
<i>Didymodon acutus</i>	I ⁺	<i>Campylium chrysophyllum</i>	I ⁺
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	I ⁺³	<i>Bryum pallescens</i>	I ⁺¹
<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺		
<i>Fulgensia fulgens</i>	I ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Barbula unguiculata</i> ,	
<i>Fulgensia bracteata</i>	I ⁺	<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i> , <i>Cetraria</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>		<i>aculeata</i> , <i>Endocarpon pusillum</i> , <i>Erophila verna</i> ,	
var. <i>lacunosum</i>	I ⁺¹	<i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Poa badensis</i> , <i>Potentilla</i>	
<i>Tortula ruraliformis</i>	I ⁺²	<i>tabernaemontani</i> .	
<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 12 Rübeland, (1992) 9 Teufelskirche, (2000) 10 Platten, (2001a) 5 Göttersitz, (2001b) 10 Neue Göhle, (2002) 13 Schmoner Busch, Spielberger Höhe, Elsloch, (2004) 10 Forst Bibra.

Moosgesellschaft mit unklarer soziologischer Ranghöhe und synsoziologischer Einordnung

Ass. *Gymnostometum viriduli* Ahrens 1993 – Gesellschaft des Grünlichen Nacktmundmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Der von *Gymnostomum viridulum* dominierte, hell- bis gelbrüne Moosrasen ist in Sachsen-Anhalt weitgehend auf mergelhaltige Gipsböden in Spalten kleiner absonniger Gipsfelsen in den niederschlagsarmen Landschaften des Mitteldeutschen Trockengebietes beschränkt. Die oft sickernassen Standorte halten lange Zeit ihre Feuchtigkeit.

Der soziologische Rang der Moosgesellschaft ist nach MARSTALLER (2006) fraglich. Es wird erwogen, die Gesellschaft nur als artenarme Rasse des mediterranen

Gymnostomi luiseri-Southbyetum nigrellae Guerra & Gil 1982 corr. Ros & Guerra 1987 am Arealrand von *Gymnostomum viridulum* anzusehen, wodurch sie dann auch in einen anderen Verband, den mediterranen Cephaloziello baumgartneri-Southbyon nigrellae zu stellen wäre.

Naturschutz: Die Moosgesellschaft ist in Sachsen-Anhalt nur selten anzutreffen. Wenn sie als Assoziation anerkannt wird, müsste sie in die Gefährdungskategorie R eingestuft werden. Sie ist von MARSTALLER (2002) vom NSG Spielberger Höhe und Elslösch bei Grockstädt belegt. Rote-Liste-Arten: *Gymnostomum viridulum* (R), *Leiocolea badensis* (3), *Tortula revolvens* (R), *Trichostomum crispulum* (3), *Weissia longifolia* (3).

Tab. 59: Gymnostometum viriduli.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Bryum capillare</i>	II ⁺
AC <i>Gymnostomum viridulum</i>	V ³⁻⁵	<i>Bryum caespiticium</i>	II ⁺
W <i>Leiocolea badensis</i>	V ⁺²	<i>Cladonia pyxidata</i>	II ⁺¹
<i>Trichostomum crispulum</i>	V ⁺¹	<i>Collema tenax</i>	II ⁺
<i>Tortula revolvens</i>	III ⁺¹	<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	III ⁺¹	<i>Weissia longifolia</i>	I ⁺
<i>Didymodon fallax</i>	III ⁺¹	<i>Barbula unguiculata</i>	I ⁺
<i>Fulgensia bracteata</i>	II ⁺	<i>Psora saviczii</i>	I ⁺
<i>Toninia sedifolia</i>	II ⁺	<i>Fulgensia fulgens</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2002) 5 Grockstädt.

***Pterygoneurum ovatum*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Ovalen Flügelnermooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr wärmebedürftige, kleinflächige, pionierhafte, graugrüne Moosrasen mit vorherrschendem *Pterygoneurum ovatum* auf Lehmböden geringen Alters und auf Weinbergsmauern. Der soziologische Rang der Gesellschaft ist unklar.

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt an entsprechenden Standorten noch weit verbreitet, sollte die Gesellschaft doch eines gewissen Schutzes teilhaftig werden, indem alte Weinbergsmauern belassen werden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Sie ist von MARSTALLER (1992) vom NSG Teufelskirche und (2001b) vom NSG Neue Göhle durch Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Didymodon cordatus* (0?), *Encalypta vulgaris* (3), *Tortula ruraliformis* (3).

Tab. 60: *Pterygoneurum ovatum*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	3	<i>Encalypta vulgaris</i>	1 ¹
AC <i>Pterygoneurum ovatum</i>	3 ³⁻⁴	<i>Didymodon cordatus</i>	1 ⁺
WA <i>Pottia lanceolata</i>	2 ³	<i>Bryum caespiticeum</i>	1 ²
<i>Didymodon vinealis</i>	2 ⁺¹	<i>Tortula ruraliformis</i>	1 ⁺
<i>Collema tenax</i>	2 ⁺²	<i>Bryum argenteum</i>	1 ²
<i>Tortula ruralis</i>	2 ¹		
<i>Barbula unguiculata</i>	2 ⁺¹		
<i>Pterygoneurum subsessile</i>	1 ¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1992) 2 Teufelskirche, (2001b) 1 Neue Göhle.

V. Phascion cuspidati Waldh. ex v. Krus. 1945 – Glanzmoos-Gesellschaften
(Syn. Phascion Waldh. 1944)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf frischen bis nassen, basenreichen, kalkreichen bis kalkarmen Böden. Von MARSTALLER (2006) wird der Verband zu der Ordnung der Funarietalia hygrometricae v. Hübschm. 1957 gestellt.

Naturschutz: Die Gesellschaften sind durch die Nutzungsaufgabe von nassen, für den Acker- und Gartenbau ungünstigen Standorten und durch die Änderung der Bewirtschaftungsweise in ihren Beständen zum Teil stark zurückgegangen. Ein Schutz ist nur durch die Einrichtung spezieller Ackerschutzzgebiete möglich.

Ass. Pottietum truncatae v. Krus. 1945 – Gesellschaft des Gestutzten Pottmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Nur in den niederschlagsreicheren Herbst- und Wintermonaten vollständig entwickelte Erdmoosgesellschaft auf frischen bis nassen, entkalkten, lösslehmhaltigen Standorten. Besonders auf Stoppeläckern zu finden, wo sie bevorzugt in kleinen Vertiefungen, Rillen und Furchen auftritt. Der niedrige, nur wenige mm hohe Moosrasen ist meist nur lückig entwickelt.

Naturschutz: Früher verbreitet, ist die Gesellschaft nur noch selten auf Äckern zu finden, da die meisten Äcker bereits im Herbst wieder umgebrochen und bestellt werden. Sie kommt aber auch an frischen Weg- und Grabenrändern und auf trockengefallenen Teichrändern sowie in Kies- und Sandgruben vor, weshalb sie nicht in die Liste der gefährdeten Moosgesellschaften Sachsen-Anhalts aufgenommen wurde. Von MARSTALLER (2001a) ist die Gesellschaft für das NSG Göttersitz für Sachsen-Anhalt belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Acaulon muticum* (3), *Fissidens viridulus* (3).

Tab. 61: Pottietum truncatae.

Anzahl der Aufnahmen:	1	<i>Bryum klinggraeffii</i>	1 ⁺
AC <i>Pottia truncata</i>	1 ³	<i>Bryum argenteum</i>	1 ⁺
WA <i>Ceratodon purpureus</i>	1 ²	<i>Bryum gemmiferum</i>	1 ⁺
<i>Fissidens viridulus</i>	1 ²	<i>Bryum bicolor</i>	1 ^r
<i>Phascum cuspidatum</i>	1 ¹	<i>Riccia sorocarpa</i>	1 ⁺
<i>Acaulon muticum</i>	1 ¹	<i>Dicranella staphylina</i>	1 ⁺
<i>Bryum rubens</i>	1 ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahme: MARSTALLER (2001a) 1 Göttersitz.

Ass. Pottietum davallianae Marst. 1981 – Gesellschaft des Davall-Pottmooses

Lückiger, nur in den regenreicheren Monaten des Winterhalbjahres optimal entwickelt, nur wenige mm hoher, grüner Moosrasen auf nassen, kalkreichen, lehmigen Böden von Äckern und Gärten besonders in den großen Flusstälern der wärmegetönten Hügelländer. In Sachsen-Anhalt stark durch Nutzungsaufgabe der nassen Standorte zurückgegangen. Begleitarten der charakteristischen Art *Pottia davalliana* sind: *Phascum cuspidatum*, *Phascum floerkeanum*, *Dicranella varia*, *Barbula unguiculata*, *Barbula convoluta*, *Bryum rubens*, *Bryum klinggraeffii* (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Für Sachsen-Anhalt noch nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt, zeigen die Verbreitungsangaben der namengebenden Art *Pottia davalliana* einen deutlichen

Rückgang der Vorkommen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Die Gesellschaft ist deshalb der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet worden (SCHUBERT 2004). Ein Schutz und eine Erhaltung der Lebensgemeinschaft ist nur durch die Einrichtung von Ackerschutzgebieten mit gesonderter, dem Lebensrhythmus der Gesellschaft entsprechender Bewirtschaftung möglich.

Ass. Riccio glaucae-Anthocerotetum crispuli Koppe ex Neum. 1971 – Gesellschaft des Blaugrünen Sternlebermooses und des Krausen Hornmooses

Nur in den niederschlagsreicheren Wintermonaten voll entwickelter, lückiger Moosrasen auf feuchten, lehmigen bis sandigen, schwach kalkhaltigen bis schwach sauren Äckern. Da in der Moosgesellschaft oft mehr oder weniger stet viele Ackerunkräuter eingestreut sind, werden die Bestände oft in das Centunculo-Anthocerotetum punctati W. Koch ex Libb. 1932 eingeschlossen und damit als Synusie einer Pflanzengesellschaft der Höheren Pflanzen aufgefasst. (SCHUBERT 2001). Vegetationsaufnahmen der Moosgesellschaft liegen deshalb für Sachsen-Anhalt nicht vor. Häufige Begleiter der namengebenden Arten *Riccia glauca* und *Anthoceros agrestis* sind: *Riccia sorocarpa*, *Riccia bifurca*, *Riccia warnstorffii*, *Pottia truncata* (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Während die Gesellschaft früher auf feuchten Standorten in Ackersenkten, Furchen und Rillen häufiger vorkam, ist sie gegenwärtig durch Herbicideinsatz und rasche Umbruchszeiten stark zurückgegangen und wird deshalb in Sachsen-Anhalt der Gefährdungskategorie 3 zugeordnet (SCHUBERT 2004). Eine Erhaltung und ein Schutz der Lebensgemeinschaft ist nur durch die Einrichtung spezieller Ackerschutzgebiete möglich.

Ass. Dicranelletum rubrae Giacom. 1939 – Gesellschaft des Roten Kleingabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedriger, gelbgrüner bis grüner Moosrasen auf feuchten bis nassen, humusfreien, kalkreichen Lehm- und Tonböden. Oft auf verdichteten, staunassen Waldwegen, Böschungen, an Waldrändern und in Tongruben. Die kurzlebige und unbeständige Pioniergesellschaft vermag schnell offene, neu entstandene, geeignete Standorte zu besiedeln, sie wird aber bei Humusanreicherung von pleurokarpen Moosen verdrängt. An feuchteren Stellen ist eine Variante von *Leiocolea badensis* ausgebildet.

Naturschutz: Die Pioniergesellschaft wird durch den Bau und die Unterhaltung von Waldwegen und durch Erdarbeiten gefördert. Von MARSTALLER (2000) ist sie vom NSG Platten, (2001b) vom NSG Neue Göhle und (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Campylium chrysophyllum* (3), *Leiocolea badensis* (3), *Trichostomum crispulum* (3).

Tab. 62: Dicranelletum rubrae.

Anzahl der Aufnahmen:	II	<i>Aneura pinguis</i>	II ⁺
AC <i>Dicranella varia</i>	V ²⁻⁴	<i>Trichostomum crispulum</i>	I ⁺
AC <i>Pohlia wahlenbergii</i>	III ⁺²		
DV <i>Leiocolea badensis</i>	II ⁺⁴	Außerdem nur einmal: <i>Barbula convoluta</i> ,	
WA <i>Didymodon fallax</i>	V ⁺⁴	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> , <i>Bryum ca-</i>	
<i>Barbula unguiculata</i>	III ⁺¹	<i>espiticium</i> , <i>Bryum argenteum</i> , <i>Bryum gemmife-</i>	
<i>Cratoneurum filicinum</i>	III ⁺¹	<i>rum</i> , <i>Bryum klinggraeffii</i> , <i>Calliergonella cuspi-</i>	
<i>Bryum rubens</i>	II ⁺	<i>data</i> , <i>Campylium chrysophyllum</i> , <i>Eurhynchium</i>	
<i>Bryum bicolor</i>	II ⁺	<i>hians</i> , <i>Lophocolea bidentata</i> , <i>Phascum cuspidat-</i>	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺	<i>tum</i> .	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 5 Platten, (2001b) 5 Neue Göhle, (2004) 1 Forst Bibra.

2.2.7. Klasse: Grimmieta anodontis Had. et Vondr. in Jez. & Vondr. 1962 – Basiphile Kissenmoosgesellschaften
(Syn. Schistidietea apocarpi Jez. et Vondr. 1962)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften sonniger bis halbschattiger, trocken-warmer, kalk- oder zumindest basenreicher Gesteine. Selten werden auch kalkreiche, sekundäre Standorte wie Mauern und Dächer besiedelt. Die Klasse, die vor allem in trocken-warmen Kalkgebieten verbreitet ist, besitzt nur die Ordnung **Grimmieta anodontis** Sm. et Van. ex Kl. 1948 (Syn. Schistidietalia apocarpi Jez. et Vondr. 1962) und den Verband **Grimmion tergestinae** Sm. ex Kl. 1948 (Syn. Schistidion apocarpi Jez. et Vondr. 1962).

Naturschutz: Viele der in die Klasse einzuordnenden Moosgesellschaften sind in Sachsen-Anhalt sehr selten und vom Verschwinden bedroht, da sie nur an unbeeinflussten Standorten zu gedeihen vermögen. Ihre Standorte benötigen deshalb eines strengen Schutzes. Einige Gesellschaften sind bereits in Sachsen-Anhalt nicht mehr anzutreffen.

Ass. Grimmietum tergestinae Sm. ex Marst. 1983 – Triest-Kissenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene Moosgesellschaft auf Kalk und zu festen Felsbänken verfestigtem Kalkgeröll auf voll der Sonne ausgesetzten, extrem trockenen Standorten. An etwas weniger extremen, leicht beschatteten Stellen ist eine Subassoziation von *Orthotrichum cupulatum* und *Orthotrichum anomalum* ausgebildet.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland und (2001a) vom NSG Göttersitz beschrieben worden. Auf Grund ihrer Seltenheit wurde sie in die Gefährdungskategorie R als potentiell gefährdet eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Grimmia orbicularis* (3), *Grimmia tergestina* (R), *Orthotrichum cupulatum* (3), *Schistidium brunnescens* (R), *Tortella bambergeri* (R), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula crinita* (3), *Tortula ruraliformis* (3).

Tab. 63: Grimmietum tergestinae.

Anzahl der Aufnahmen:	55	<i>Tortula ruraliformis</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia tergestina</i>	V ⁺³	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺¹
DS <i>Orthotrichum cupulatum</i>	II ⁺²	<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺
DS <i>Orthotrichum anomalum</i>	II ⁺¹	<i>Fulgensia fulgens</i>	I ⁺
WA <i>Tortula muralis</i>	III ⁺²	<i>Dermatocarpon minutum</i>	I ⁺
<i>Schistidium apocarpum</i>	III ⁺³	<i>Collema fuscovirens</i>	I ⁺
<i>Grimmia pulvinata</i>	II ⁺¹	<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁺
<i>Collema cristatum</i>	II ⁺²	<i>Synalissa symphorea</i>	I ⁺
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺	<i>Toninia candida</i>	I ⁺
<i>Tortella tortuosa</i>	II ⁺		
<i>Tortula calcicolens</i>	I ⁺³		
<i>Tortula crinita</i>	I ⁺²		
<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺²		
<i>Schistidium brunnescens</i>	I ⁺³		
<i>Didymodon vinealis</i>	I ⁺		

Außerdem nur einmal: *Aspicilia contorta*, *Didymodon luridus*, *Fulgensia bracteata*, *Grimmia orbicularis*, *Lecanora muralis*, *Lecidea lurida*, *Placynthium* sp., *Tortella bambergerei*.

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 38 Rübeland, (2001a) 17 Göttersitz.

Ass. Grimmietum orbicularis All. ex Demar. 1944 – Gesellschaft des Kreisförmigen Kissenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, von *Grimmia orbicularis* bestimmte Moosgesellschaft auf kalkreichen Felsen in besonnener, aber luftfrischer Lage. An ihren Standorten konnte sich meist bereits Detritus ansammeln und etwas Mineralboden bilden. Eine Subassoziatio von *Orthotrichum anomalum* vermittelt an frischeren Standorten zum Orthotricho-anomali-Grimmietum pulvinatae.

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt wurde die Gesellschaft von MARSTALLER (1984b) vom NSG Georgsburg bei Könnern und (1987) vom NSG Rübeland sowie (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Auf Grund ihrer Seltenheit wurde die Gesellschaft als potentiell gefährdet angesehen und in die Gefährdungskategorie R eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Ditrichum flexicaule* (3), *Didymodon ferrugineus* (3), *Grimmia orbicularis* (3), *Grimmia tergestina* (R), *Leucodon sciuroides* (3), *Orthotrichum cupulatum* (3), *Pseudocrossidium revolutum* (3), *Tortella bambergerei* (R), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula crinita* (3).

Tab. 64: Grimmietum orbicularis.

Anzahl der Aufnahmen:	36	<i>Collema cristatum</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia orbicularis</i>	V ¹⁻⁵	<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺
DS <i>Orthotrichum anomalum</i>	I ⁺²	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺¹
DS <i>Orthotrichum cupulatum</i>	I ⁺²	<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺¹
WA <i>Schistidium apocarpum</i>	V ⁺²	<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁺²
<i>Tortella tortuosa</i>	IV ⁺¹	<i>Grimmia pulvinata</i>	I ⁺
<i>Bryum argenteum</i>	III ⁺		
<i>Leptogium lichenoides</i>	III ⁺¹		
<i>Tortula muralis</i>	II ⁺¹		
<i>Grimmia tergestina</i>	I ⁺²		
<i>Tortula calcicolens</i>	I ⁺		
<i>Tortella bambergerei</i>	I ⁺³		
<i>Pseudoleskeella catenulata</i>	I ⁺³		

Außerdem nur einmal: *Cladonia symphylicarpa*, *Collema tenax*, *Dermatocarpon minutum*, *Didymodon ferrugineus*, *Ditrichum flexicaule*, *Homalothecium sericeum*, *Lecanora muralis*, *Lecidea lurida*, *Leucodon sciuroides*, *Pseudocrossidium revolutum*, *Tortula crinita*.

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984b) 3 Georgsburg bei Könnern, (1987) 31 Rübeland, (2004) 2 Forst Bibra.

Ass. Grimmietum crinitae v. Hübschm. ex Marst. 2005 – Gesellschaft des Langhaarigen Kissenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr seltene, sehr wärmeliebende, durch die Dominanz von *Grimmia crinita* ausgezeichnete Moosgesellschaft auf ungestörten Standorten des Zechsteinkalkes und kalkführender, verfestigter Sedimente des Oberrotliegenden im Unteren Saaletal. Außerhalb Sachsen-Anhalts in wärmegetönten Gebieten auch auf Mörtelmauern übergend.

Naturschutz: Für Sachsen-Anhalt von MARSTALLER (1984b) vom NSG Georgsburg bei Könnern beschrieben. Wegen seiner Seltenheit und der potentiellen Gefährdung der Standorte akut vom Aussterben bedroht, sollte die 2005 als Assoziation anerkannte Moosgesellschaft in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 1 eingestuft werden. Rote-Liste-Arten: *Encalypta vulgaris* (3), *Grimmia crinita* (1), *Pseudocrossidium obtusulum* (R).

Tab. 65: Grimmietum crinitae.

Anzahl der Aufnahmen:	5
AC <i>Grimmia crinita</i>	V ²⁻⁴
WA <i>Tortula muralis</i>	V ¹⁻³
<i>Pseudocrossidium obtusulum</i>	III ¹⁻²
<i>Encalypta vulgaris</i>	I ⁺
<i>Bryum caespiticium</i>	I ⁺
<i>Lecanora muralis</i>	I ⁺
<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺
<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984b) 5 Georgsburg bei Könnern.

Ass. Grimmietum plagiopodiae Marst. 1980 – Gesellschaft des Schiefstieligen Kissenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Polstermoosgesellschaft, in der *Grimmia plagiopodia*, *Grimmia pulvinata* und *Tortula muralis* dominieren. Sie ist in Sachsen-Anhalt auf die Kulm- und Neigungsflächen der Felspodeste des kalkhaltigen Chirotheriensandsteins sowie auf größere, im Hangschutt liegende Steine beschränkt. Neben der Typischen Variante auf voll besonnten Standorten ist eine Variante von *Leucodon sciuroides* bei beginnender Beschattung und eine Variante von *Pseudocrossidium revolutum* auf frischeren Standorten ausgebildet.

Naturschutz: Die seltene Moosgesellschaft ist für Sachsen-Anhalt von MARSTALLER 1992 vom NSG Teufelskirche, Nebraer Berg und Blinde Hang bei Burg Scheidungen beschrieben worden. Sie wird wegen ihrer Seltenheit in die Gefährdungskategorie R eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Didymodon acutus* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Grimmia plagiopodia* (1), *Leucodon sciuroides* (3), *Pseudocrossidium revolutum* (3), *Tortella inclinata* (3), *Tortula ruraliformis* (3).

Tab. 66: Grimmietum plagiopodiae.

Anzahl der Aufnahmen:	88	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
AC <i>Grimmia plagiopodia</i>	V ⁺⁴	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺
DV <i>Leucodon sciuroides</i>	I ⁺¹	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺
DV <i>Pseudocrossidium revolutum</i>	I ⁺³	<i>Collema tenax</i>	I ⁺
WA <i>Grimmia pulvinata</i>	V ⁺³	<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺
<i>Tortula muralis</i>	V ⁺³	<i>Physcia orbicularis</i>	I ⁺
<i>Lecanora muralis</i>	III ⁺¹	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
<i>Schistidium apocarpum</i>	III ⁺²	<i>Didymodon flexicaule</i>	I ⁺
<i>Didymodon rigidulus</i>	II ⁺²	<i>Tortula ruraliformis</i>	I ⁺
<i>Tortula calcicolens</i>	II ⁺		
<i>Didymodon vinealis</i>	II ⁺	Außerdem nur einmal: <i>Didymodon acutus</i> ,	
<i>Diploschistes muscorum</i>	II ⁺	<i>Physcia caesia</i> , <i>Pottia lanceolata</i> , <i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> , <i>Tortella inclinata</i> .	
<i>Bryum argenteum</i>	I ⁺¹		
<i>Bryum caespiticium</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1992) 49 Teufelskirche, 16 Nebraer Berg, 23 Blinde Hang bei Burg Scheidungen.

Ass. Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937 – Gesellschaft des Stein-Steißblattmooses und des Polster-Kissenmooses (Syn. Tortuletum muralis Waldh. 1944, Grimmio pulvinatae-Tortuletum muralis v. Hübschm. 1950)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dunkelgrüne bis bräunliche, häufige, aus lückig gestellten Moospolstern aufgebaute, artenreiche Moosgesellschaft auf Kulm- und Neigungsflächen von Kalkfelsen. Oft auch auf Mauern aus Kalkgestein oder in Mörtelfugen von Mauern aus Silikatgesteinen. Bei Luftverunreinigungen ist die Gesellschaft nur fragmentarisch ausgebildet, wobei dann *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum* und *Bryum caespiticium* besonders hervortreten. An etwas beschatteten Standorten ist eine Subassoziation von *Homomallium incurvatum*, in Rübeland an luftfrischen Stellen eine Subassoziation von *Orthotrichum cupulatum* ausgebildet.

Naturschutz: Die stabile Moosgesellschaft wird durch Baumaßnahmen gefördert und ist in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet. Sie ist von NÖRR (1970) vom NSG Rübeland, von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöße, (1987) vom NSG Rübeland, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle und (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Didymodon acutus* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Leskea polycarpa* (3), *Leucodon sciuroides* (3), *Orthotrichum cupulatum* (3), *Pleurochaete squarrosa* (R), *Pseudocrossidium revolutum* (3), *Pseudoleskeella catenulata* (R), *Racomitrium canescens* (3), *Tortella bambergeri* (R), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula crinita* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 67: Orthotricho anomali-Grimmietae pulvinatae.

Anzahl der Aufnahmen:	158	<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺¹
AC <i>Orthotrichum anomalum</i>	III ⁺³	<i>Tortella bambergerei</i>	I ⁺¹
AC <i>Grimmia pulvinata</i>	IV ⁺⁴	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺
DS <i>Homomallium incurvatum</i>	I ⁺⁴	<i>Pottia lanceolata</i>	I ⁺
DS <i>Orthotrichum cupulatum</i>	III ⁺³	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
WA <i>Schistidium crassipilum</i>	V ⁺⁴	<i>Physcia caesia</i>	I ⁺¹
<i>Tortula muralis</i>	III ⁺²	<i>Leptogium gelatinosum</i>	I ⁺
<i>Tortula calcicolens</i>	II ⁺³	<i>Lecidea lurida</i>	I ⁺
<i>Homalothecium sericeum</i>	II ⁺⁴	<i>Toninia candida</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺³	<i>Collema cristatum</i>	I ⁺²
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺¹	<i>Lecanora muralis</i>	I ⁺
<i>Leucodon sciuroides</i>	II ¹⁻⁴	<i>Collema tenax</i>	I ⁺¹
<i>Tortella tortuosa</i>	II ⁺²	<i>Bryum pallescens</i>	I ⁺¹
<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺¹	<i>Bryum caespiticium</i>	I ⁺²
<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	I ⁺	<i>Encalypta vulgaris</i>	I ⁺
<i>Tortula crinita</i>	I ⁺²	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺
<i>Racomitrium canescens</i>	I ²⁻³	<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺
<i>Weissia controversa</i>	I ⁺		
<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium ruta-</i>	
<i>Dermatocarpon minutum</i>	I ⁺	<i>bulum</i> , <i>Caloplaca cerina</i> var. <i>chloroleuca</i> ,	
<i>Collema fuscovirens</i>	I ⁺²	<i>Campyllum chrysophyllum</i> , <i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁺	subsp. <i>pocillum</i> , <i>Didymodon acutus</i> , <i>Didymodon</i>	
<i>Pseudoleskeella catenulata</i>	I ⁺⁴	<i>cordatus</i> , <i>Didymodon fallax</i> , <i>Didymodon luri-</i>	
<i>Cladonia symphylicarpa</i>	I ⁺	<i>didus</i> , <i>Fulgensia bracteata</i> , <i>Leskea polycarpa</i> ,	
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺	<i>Orthotrichum diaphanum</i> , <i>Peltigera cani-</i>	
<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺	<i>na</i> , <i>Peltigera rufescens</i> , <i>Physcia adscendens</i> ,	
<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺	<i>Physconia grisea</i> , <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Toninia</i>	
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺¹	<i>sedifolia</i> , <i>Tortula subulata</i> .	
<i>Ditrichum flexicaule</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1970) 25 Rübeland, MARSTALLER (1984) 41 Steinklöbe, (1987) 61 Rübeland, (2001a) 14 Göttersitz, (2001b) 1 Neue Göhle, (2004) 16 Forst Bibra.

Ass. *Pseudoleskeelletum catenulatae* Jez. et Vondr. 1962 – Kettenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, in Sachsen-Anhalt nur bei Rübeland im Harz vorkommende (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), oliv- bis braungrüne, dichte Moosdecken, die von *Pseudoleskeella catenulata* bestimmt werden. Die Gesellschaft siedelt auf mäßig beschatteten, trockenen Stirn- und Neigungsflächen devonischer Massenkalkfelsen in lichten Wäldern und Gebüsch.

Naturschutz: Durch ihre Seltenheit potentiell gefährdete Moosgesellschaft, die in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Sie ist von NÖRR (1970) und MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Grimmia tergestina* (R), *Leucodon sciuroides* (3), *Porella platyphylla* (3), *Pseudoleskeella catenulata* (R), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella bambergerei* (R), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 68: Pseudoleskeelletum catenulatae.

Anzahl der Aufnahmen:	42	<i>Tortula calcicolens</i>	I ⁺
AC <i>Pseudoleskeella catenulata</i>	V ²⁻⁵	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
WA <i>Tortella tortuosa</i>	V ⁺²	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
<i>Homalothecium sericeum</i>	III ⁺²	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ²
<i>Cladonia pyxidata</i>	III ⁺²	<i>Endocarpon pusillum</i>	I ⁺
<i>Tortella bambergeri</i>	II ⁺⁴	<i>Toninia sedifolia</i>	I ⁺
<i>Bryum argenteum</i>	II ⁺²	<i>Peltigera rufescens</i>	I ⁺
<i>Encalypta streptocarpa</i>	II ⁺¹	<i>Collema tenax</i>	I ⁺
<i>Ditrichum flexicaule</i>	II ⁺²	<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺
<i>Grimmia pulvinata</i>	I ⁻²		
<i>Tortula muralis</i>	I ⁻¹	Außerdem nur einmal: <i>Bryum capillare</i> ,	
<i>Leptogium gelatinosum</i>	I ⁻¹	<i>Cladonia symphylicarpa</i> , <i>Collema luniforme</i> ,	
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁻²	<i>Dermatocarpon miniatum</i> , <i>Didymodon fer-</i>	
<i>Encalypta vulgaris</i>	I ⁻²	<i>rugineus</i> , <i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Diploschistes</i>	
<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁻¹	<i>muscorum</i> , <i>Grimmia tergestina</i> , <i>Phaeophyscia</i>	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁻¹	<i>orbicularis</i> , <i>Placidum lachneum</i> , <i>Plagiomnium</i>	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	I ⁻²	<i>cuspidatum</i> , <i>Porella platyphylla</i> , <i>Thuidium abi-</i>	
<i>Tortula ruralis</i>	I ⁻¹	<i>etinum</i> , <i>Toninia candida</i> .	
<i>Leucodon sciuroides</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1970) 11 Rübeland, MARSTALLER (1987) 31 Rübeland.

Ass. *Syntrichio calcicolae*-Grimmietum anodontis Giacom. 1939 – Gesellschaft des Kalk-Bartmooses und des Aufrechtzähigen Kissenmooses

Dunkelgrüne bis schwärzlichgrüne, dichte Moosrasen, die von *Grimmia anodon* bestimmt werden, auf trockenem, exponiertem, sonnigem, meist kalkhaltigem Gestein. Bei stärkerer Beschattung zurückgehend. Die namengebende Art, die in der Gesellschaft von *Tortula calcicolens*, *Tortula muralis*, *Tortula crinita*, *Schistidium crassipilum*, *Tortella tortuosa*, *Grimmia pulvinata* und *Grimmia orbicularis* begleitet wird, ist in Sachsen-Anhalt nicht mehr vorhanden. (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Von der Gesellschaft liegen aus Sachsen-Anhalt keine Vegetationsaufnahmen vor, sie kann als verschollen, Gefährdungskategorie 0, angesehen werden (SCHUBERT 2004).

Ass. *Orthotrichetum rupestris* Sjöeg. ex Marst. 1989 – Gesellschaft des Felsliebenden Goldhaarmooses

Lockere, dunkelgrüne bis schwärzliche, leicht zerfallende Moosrasen auf nur mäßig beregneten bis regengeschützten Steil- bis Überhangflächen basischer Silikatgesteine. Die gegenüber Luftverunreinigungen empfindlich reagierende Gesellschaft kann für Sachsen-Anhalt als verschollen gelten, auch wenn von SCHMIDT (2004) vom Krockstein bei Rübeland die namengebende Art *Orthotrichum rupestre* nachgewiesen wurde. Aus Sachsen-Anhalt liegen keine Vegetationsaufnahmen für die Existenz der Gesellschaft vor. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) können als Begleitarten gelten: *Schistidium pruinatum*, *Schistidium confertum*, *Schistidium apocarpum*, *Hedwigia ciliata*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Frullania dilatata*, *Bryum argenteum*.

Die Gesellschaft muss für Sachsen-Anhalt als verschollen angesehen und in die Gefährdungskategorie 0 eingestuft werden (SCHUBERT 2004). Ob bei Verbesserung der Luftqualität eine Wiederansiedlung erfolgt, bleibt fraglich.

Moosgesellschaft mit unklarem soziologischem Rang und unsicherer synsystematischer Einordnung

Schistidium singarense-Gesellschaft – Gesellschaft des Singarense-Spaltmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch die schwarzen bis olivbraunen Polster von *Schistidium singarense* ausgezeichnete, wärmeliebende Moosgesellschaft auf trockenen, offenen, sonnigen Felsstandorten von Kalkgesteinen und neutralen Silikatgesteinen. Die soziologische Ranghöhe der Gesellschaft ist unklar.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt nur selten anzutreffen und sollte in Zukunft in die Gefährdungskategorie R aufgenommen werden. Sie wurde von MARSTALLER 2002 vom NSG Elsloch mit einer Vegetationsaufnahme belegt. Rote-Liste-Arten: *Schistidium singarense* (R), *Tortula ruraliformis* (3).

Tab. 69: *Schistidium singarense*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	1
AC <i>Schistidium singarense</i>	1 ²
WA <i>Schistidium crassipilum</i>	1 ¹
<i>Grimmia pulvinata</i>	1 ¹
<i>Tortula ruraliformis</i>	1 ⁺
<i>Homalothecium lutescens</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahme: MARSTALLER (2002) 1 Elsloch.

2.2.8. K. Ctenidietea mollusci v. Hübschm. ex Grgic 1980 – Kammoos-Gesellschaften (Syn. Tortello tortuosae-Ctenidietea mollusci Marst. 1987)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die in der Klasse Ctenidietea mollusci zusammengefassten Moosgesellschaften siedeln auf schattigen bis halbschattigen, trockenen bis feuchten, flachgründigen, oft skelettreichen Böden über Kalk- und Gipsfelsen, gehen aber auch auf kalkreiche oder zumindest basenreiche Böden über, die sich aus Silikatgesteinen bilden, und auf kalkhaltige Bindemittel zwischen Sandsteinen.

Die Klasse wird auch nur als Ordnung zu der dann sehr weit gefassten Klasse Schistidietea apocarpus Jez. et Vondr. 1962 em. Drehw. 1991 gestellt (DREHWALD & PREISING 1991). Sie besitzt nur die Ordnung **Ctenidietalia mollusci** Had. et Sm. ex Kl. 1948, die ihrerseits die Verbände Ctenidion mollusci Stef. et Kl. 1948, Distichion capillacei Gjerevoll 1980, Seligerion calcareae Marst. 1987, Fissidention gracilifolii Neum. 1971 corr. Marst. 2001 und Abietinellion abietinae Giac. ex Neum. 1971 einschließt. Letzterer wird allerdings von MARSTALLER (2006) zu einer eigenen Klasse Pleurochaeto squarrosae-Abetinellietea abietinae Marst. 2002 erhoben.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- | | | |
|-------|--|----------------------------------|
| 1 | Konkurrenzschwache, unscheinbare Zwergmoosgesellschaften | 2 |
| 1* | Durch wüchsigeren, pleurokarpe Moose ausgezeichnete Dauergesellschaften | 4 |
| 2 | Zwergmoosgesellschaften mit <i>Fissidens gracilifolius</i> und <i>Amblystegium confervoides</i> | Fissidention gracilifolii |
| 2* | Zwergmoosgesellschaften ohne diese Arten | 3 |
| 3 | Zwergmoosgesellschaft mit <i>Seligeria calcarea</i> | Seligerion calcarea |
| 3* | Zwergmoosgesellschaften ohne diese Art aber mit <i>Distichium capillaceum</i> | Distichion capillacei |
| 4(1*) | Durch wüchsigeren, pleurokarpe Moose ausgezeichnete Moosrasen auf flachgründigem, trockenem Kalkschotter mit <i>Thuidium abietinum</i> .. | Abietinellion abietinae |
| 4* | Durch wüchsigeren, pleurokarpe Moose ausgezeichnete Moosrasen auf frischem, schattigem Kalkgestein ohne <i>Thuidium abietinum</i> aber mit <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Preissia quadrata</i> und <i>Plagiobryum zierii</i> | Ctenidion mollusci |

Naturschutz: Die vor allem in den Kalkgebieten Sachsen-Anhalts verbreiteten, zur Klasse Ctenidietea mollusci gehörenden Gesellschaften sind außerhalb der Naturschutzgebiete durch Gesteinsabbau oder forstwirtschaftliche Maßnahmen wie Kahlschläge gefährdet. Einige Gesellschaften sind in Sachsen-Anhalt bereits verschollen oder sie sind sehr selten und daher potentiell gefährdet bzw. im Rückgang begriffen.

V. **Ctenidion mollusci** Stef. ex Kl. 1948 – Kammmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften schattiger bis halbschattiger, frischer bis feuchter Kalkfelsen und basenreicher Silikatgesteine. In Kalkgebieten noch als stabile Dauergesellschaften verbreitet. Durch pleurokarpe Moose oft großflächige Moosfilze bildend, die pionierhafte Zwergmoosgesellschaften ablösen.

Naturschutz: Außerhalb von Naturschutzgebieten werden durch Gesteinsabbau und forstliche Maßnahmen die Standorte dieser Gesellschaften oft beeinträchtigt, so dass einige Gesellschaften bereits sehr selten geworden sind.

Ass. **Ctenidietum mollusci** Stod. 1937 – Kammmoos-Gesellschaft

(Tortello-Ctenidietum mollusci Phil. 1965, Encalyptetum contortae Stod. 1937, Scapanietum aequilobae Neum. 1971, Scapanietum asperae Herz. et Höfl. ex Neum. 1971).

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenreiche, stabile Moosgesellschaft, die meist von *Ctenidium molluscum* und *Tortella tortuosa* bestimmt wird. Sie ist oft großflächig entwickelt und vor allem in luftfeuchten Kalkgebieten noch weit verbreitet. Sie bevorzugt schattige, frische Neigungs- und Stirnflächen von Kalkgesteinen und Diabasen, seltener geht sie auch auf Erde und Baumwurzeln über.

Die Assoziation lässt sich auch in Sachsen-Anhalt in mehrere Subassoziationen gliedern. Neben einer Typischen Subassoziation auf frischen, mäßig beschatteten Flächen, gibt es eine Subass. von *Amphidium mougeottii* in den Mittelgebirgen, eine

Subass. von *Thamnobryum alopecurum* an bergfrischen Kalkfelsen und eine Subass. von *Scapania aequiloba* auf lichtreichen Standorten.

Naturschutz: Die Assoziation des Ctenidietum mollusci ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und noch nicht gefährdet. Sie ist von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland, (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium confervoides* (3), *Amphidium mougeottii* (3), *Apometzgeria pubescens* (R), *Brachythecium plumosum* (3), *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Ditrichum flexicaule* (3), *Ctenidium molluscum* (3), *Metzgeria conjugata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera complanata* (3), *Neckera crispa* (3), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Pohlia cruda* (3), *Racomitrium canescens* (3), *Radula complanata* (3), *Scapania aequiloba* (R), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella inclinata* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 70: Ctenidietum mollusci.

Anzahl der Aufnahmen:	52	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
AC <i>Ctenidium molluscum</i>	V ¹⁻⁵	<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺
DS <i>Amphidium mougeottii</i>	I ¹⁻³	<i>Plagiomnium undulatum</i>	I ⁺
DS <i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ²⁻⁴	<i>Apometzgeria pubescens</i>	I ⁺
DS <i>Scapania aequiloba</i>	I ²	<i>Solorina saccata</i>	I ⁺²
WA <i>Encalypta streptocarpa</i>	V ⁺³	<i>Ditrichum flexicaule</i>	I ⁺⁴
<i>Tortella tortuosa</i>	V ⁺⁴	<i>Pedinophyllum interruptum</i>	I ⁺²
<i>Fissidens dubius</i>	III ⁺³	<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	III ⁺²	<i>Leiocolea alpestris</i>	I ⁺²
<i>Rhynchostegium murale</i>	II ⁺²	<i>Peltigera praetextata</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺²		
<i>Plagiomnium rostratum</i>	I ⁺		
<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺		
<i>Didymodon fallax</i>	I ⁻¹		
<i>Hypnum cupressiforme</i>			
var. <i>lacunosum</i>	I ⁺¹		
<i>Trentepohlia aurea</i>	I ⁻¹		
<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁻¹		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺²		
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺		
<i>Amblystegium confervoides</i>	I ⁺		
<i>Brachythecium glareosum</i>	I ⁺²		
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺		
<i>Lejeunea cavifolia</i>	I ⁻¹		
<i>Tortella inclinata</i>	I ⁺		
<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁻¹		
<i>Neckera crispa</i>	I ⁺⁴		
<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺		
<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺²		
<i>Cirriphyllum tommasinii</i>	I ⁻¹		
<i>Lepraria incana</i>	I ⁻¹		

Außerdem nur einmal: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium plumosum*, *Brachythecium populeum*, *Brachythecium velutinum*, *Bryum caespititicium*, *Bryum elegans*, *Collema auriforme*, *Eurhynchium striatum*, *Homalothecium sericeum*, *Homomallium incurvatum*, *Isothecium alopecuroides*, *Leptogium lichenoides*, *Lophocolea bidentata*, *Lophocolea minor*, *Metzgeria conjugata*, *Mnium stellare*, *Neckera complanata*, *Pohlia cruda*, *Racomitrium canescens*, *Radula complanata*, *Scapania aspera*, *Taxiphyllum wissgrillii*, *Tritomaria quinquedentata*.

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 27 Rübeland, (1997) 2 Bodetal, (2000) 7 Platten, (2001a) 1 Göttersitz, (2001b) 1 Neue Göhle, (2004) 14 Forst Bibra.

Ass. Gymnostometum rupestris Poelt 1954 – Grünspan-Nacktmundmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, dichte, von *Gymnostomum aeruginosum* beherrschte, dunkelgrüne bis braungrüne Moosrasen auf schattigen bis lichtreichen, oft sickernassen Felsflächen und Spalten von Kalkgesteinen und basenreichen Silikatgesteinen, besonders Diabas und Schiefer. An schattigen luftfeuchten Standorten lässt sich eine Subassoziatio von *Pedinophyllum interruptum* erkennen.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist auf Grund ihrer Seltenheit potentiell gefährdet und wird in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R gestellt (SCHUBERT 2004). Von MARSTALLER (1987) wurde sie vom NSG Rübeland und (1997) vom NSG Bodetal beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Gymnostomum aeruginosum* (3), *Mnium marginatum* (3), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Plagiobryum zierii* (R), *Preissia quadrata* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 71: *Gymnostometum rupestris*.

Anzahl der Aufnahmen:	14	<i>Rhynchostegium murale</i>	I ⁺¹
AC <i>Gymnostomum aeruginosum</i>	V ²⁻⁵	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
DS <i>Pedinophyllum interruptum</i>	II ¹⁻⁴	<i>Plagiochila porelloides</i>	I ⁺
WA <i>Tortella tortuosa</i>	V ⁺³	<i>Trentepohlia aurea</i>	I ⁺
<i>Lepraria incana</i>	V ⁺²	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺¹
<i>Fissidens dubius</i>	IV ⁺⁴	<i>Plagiobryum zierii</i>	I ⁺
<i>Encalypta streptocarpa</i>	III ⁺²	<i>Preissia quadrata</i>	I ⁺
<i>Eurhynchium hians</i>	III ⁺²		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 12 Rübeland, (1997) 2 Bodetal.

Ass. Encalypto streptocarpae-Fissidentetum cristati Neum. 1971 – Gesellschaft des Gedrehten Glockenhutmooses und Kamm-Spaltzahnmooses (Syn. *Trichostomo crispuli-Fissidentetum crispatis* Marst. 1980)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Von *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius* und *Tortella tortuosa* bestimmte Moosrasen in Makrospalten kleiner Kalkfelsen und Schiefer, in denen sich Kalkmergel angefüllt hat. Neben einer Typischen Subassoziatio ist in Sachsen-Anhalt an sickernassen Standorten eine Subassoziatio von *Amphidium mougeottii* zu finden.

Naturschutz: Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland, (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, (2004) vom NSG Forst Bibra und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Sie ist noch relativ verbreitet und gehört nicht zu den gefährdeten Moosgesellschaften. Rote-Liste-Arten: *Amphidium mougeottii* (3), *Apometzgeria pubescens* (R), *Barbilophozia barbata* (3), *Campyllum calcareum* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Encalypta vulgaris* (3), *Frullania dilatata* (3), *Metzgeria conjugata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera crispa* (3), *Orthothecium intricatum* (R), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Plagiobryum zierii* (R), *Porella platyphylla* (3), *Radula complanata* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3), *Trichostomum crispulum* (3).

Tab. 72: Encalypto streptocarpae-Fissidentetum cristati.

Anzahl der Aufnahmen:	72	<i>Cladonia pyxidata</i>	
AC <i>Fissidens dubius</i>	V ⁺⁴	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺¹
AC <i>Encalypta streptocarpa</i>	V ⁺⁵	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺²
AC <i>Tortella tortuosa</i>	IV ⁺⁴	<i>Rhynchostegium murale</i>	I ⁺
DS <i>Amphidium mougeottii</i>	I ²⁻⁴	<i>Campyllum calcareum</i>	I ⁺
WA <i>Trentepohlia aurea</i>	II ⁺¹	<i>Leptogium lichenoides</i>	I ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺³	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺
<i>Orthothecium intricatum</i>	I ²⁻³	<i>Plagiomnium rostratum</i>	I ⁺
<i>Solorina saccata</i>	I ⁺¹	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺
<i>Ditrichum flexicaule</i>	I ⁻³	<i>Neckera crispa</i>	I ⁺
<i>Didymodon fallax</i>	I ⁻³	<i>Leiocolea alpestris</i>	I ⁺
<i>Trichostomum crispulum</i>	I ⁺⁴	<i>Homalothecium sericeum</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	I ⁻¹	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
<i>Preissia quadrata</i>	I ⁺⁵	<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺
<i>Lejeunea cavifolia</i>	I ⁻³		
<i>Metzgeria conjugata</i>	I ⁻³	Außerdem nur einmal: <i>Apometzgeria pubescens</i> ,	
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	I ⁺⁴	<i>Barbilophozia barbata</i> , <i>Blepharostoma trichophyllum</i> ,	
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁻¹	<i>Brachythecium populeum</i> , <i>Bryum pallescens</i> ,	
<i>Pohlia cruda</i>	I ⁻²	<i>Collema tenax</i> , <i>Didymodon rigidulus</i> ,	
<i>Mnium stellare</i>	I ⁻²	<i>Diploschistes muscorum</i> , <i>Encalypta vulgaris</i> ,	
<i>Radula complanata</i>	I ⁻³	<i>Frullania dilatata</i> , <i>Homalothecium lutescens</i> ,	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁻²	<i>Lecidea lurida</i> , <i>Pellia endiviifolia</i> , <i>Plagiomnium affine</i> ,	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁻⁴	<i>Porella platyphylla</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> ,	
<i>Tortula subulata</i>	I ⁻²	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> , <i>Thuidium abietinum</i> ,	
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁻¹	<i>Thuidium tamariscinum</i> .	
<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁻²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 47 Rübeland, (1997) 12 Bodetal, (2000) 7 Platten, (2004) 4 Forst Bibra, SCHUBERT (2008) 2 Kleiner Brocken, Wienberg bei Ilsenburg.

V. *Distichion capillacei* Gaerevoll 1956 – Zweizeilenmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In Sachsen-Anhalt nur durch eine Assoziation vertretener Verband mit boreal-montaner Verbreitung auf mäßig frischen bis feuchten, mäßig basischen Gesteinen.

Naturschutz: Die Gesellschaften sind durch die menschlichen Beeinträchtigungen ihrer Standorte sehr stark zurückgegangen und außerordentlich stark gefährdet.

Ass. *Solorino saccatae-Distichietum capillacei* Reimers 1940 – Zweizeilenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, grüne bis gelbgrüne Moosrasen an lichten bis schattigen, mäßig frischen bis feuchten Stirn- und Neigungsflächen sowie Makrospalten mäßig basischer Gesteine, insbesondere Gips. Die Standorte besitzen oft eine dünne Humusauflage. In Rübeland ist eine Subassoziation mit *Pedinophyllum interruptum* ausgebildet.

Naturschutz: Die seltene Gesellschaft ist auf Grund der Beeinflussung ihrer Standorte in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 2 als stark gefährdet eingestuft worden

(SCHUBERT 2004). Ein strenger Schutz in den Naturschutzgebieten ist dringend geboten. MARSTALLER (1987) beschrieb die Gesellschaft vom NSG Rübeland und (1997) vom NSG Bodetal. Rote-Liste-Arten: *Amphidium mougeottii* (3), *Bryum elegans* (3), *Campylium calcareum* (3), *Ctenidium molluscum* (3), *Distichium capillaceum* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Gymnostomum aeruginosum* (3), *Homalia trichomanoides* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera crispa* (3), *Orthothecium intricatum* (R), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Pohlia cruda* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 73: Solorino saccatae-Distichietum capillacei.

Anzahl der Aufnahmen:	28	<i>Leiocolea alpestris</i>	I ⁺²
AC <i>Distichium capillaceum</i>	V ⁺⁵	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁺²
DS <i>Pedinophyllum interruptum</i>	II ⁺³	<i>Bryum capillare</i>	I ⁺
WA <i>Lepraria incana</i>	IV ⁺²	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺
<i>Tortella tortuosa</i>	III ⁺³		
<i>Encalypta streptocarpa</i>	III ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Aneura pinguis</i> ,	
<i>Plagiochila porelloides</i>	III ⁺³	<i>Brachythecium glareosum</i> , <i>Bryum elegans</i> ,	
<i>Pohlia cruda</i>	III ⁺²	<i>Bryum subelegans</i> , <i>Campylium calcareum</i> ,	
<i>Mnium stellare</i>	II ⁺³	<i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> ,	
<i>Eurhynchium hians</i>	II ⁺¹	<i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Ditrichum flexicaule</i> ,	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	II ⁺²	<i>Homalia trichomanoides</i> , <i>Homalothecium sericeum</i> ,	
<i>Amphidium mougeottii</i>	I ⁺²	<i>Mnium hornum</i> , <i>Neckera crispa</i> ,	
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	I ⁺²	<i>Plagiomnium rostratum</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> ,	
<i>Conocephalum conicum</i>	I ⁺²	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> .	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 21 Rübeland, (1997) 7 Bodetal.

V. *Seligerion calcareae* Marst. 1987 – Gesellschaften des Kalk-Zwergmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Leicht zu übersehende Zwergmoosgesellschaften auf überhängenden, kleinen, regengeschützten Kalkfelsen. Die Standorte besitzen aber einen ausgeglichenen Feuchtehaushalt. In Sachsen-Anhalt ist der Verband nur mit einer Assoziation vertreten.

Naturschutz: Die Bestände der Gesellschaften sind oft nur sehr kleinflächig und leicht zu übersehen. Sie sollten stets einen gewissen Schutz erhalten.

Ass. *Seligerietum calcareae* Marst. 1981 – Gesellschaft des Kalk-Zwergmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Leicht zu übersehende, meist nur kleinflächig entwickelte, artenarme, dunkelgrüne, lockere Zwergmoosgesellschaft, die von *Seligeria calcarea* dominiert wird. Sie wächst bevorzugt an kleinen, nordexponierten, oft etwas überhängenden Kalkfelsen. Der Standort ist meist trocken, hat aber einen ausgeglichenen Feuchtehaushalt.

Naturschutz: Die in Sachsen-Anhalt in den Kalkgebieten vorkommende Gesellschaft ist auf Grund ihrer nur zerstreuten Vorkommen und ihrer kleinflächigen Bestände in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft worden (SCHUBERT 2004). MARSTALLER

(2000) beschreibt die Assoziation vom NSG Platten und (2002) vom NSG Spielberger Höhen und Elsloch. Rote-Liste-Arten: *Ctenidium molluscum* (3), *Leiocolea badensis* (3), *Seligeria calcarea* (3), *Trichostomum crispulum* (3).

Tab. 74: Seligerietum calcareae.

Anzahl der Aufnahmen:	10	<i>Ctenidium molluscum</i>	II ⁺
AC <i>Seligeria calcarea</i>	V ¹⁻⁴	<i>Leiocolea badensis</i>	I ⁺
WA <i>Trentepohlia aurea</i>	V ⁺²	<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁺
<i>Trichostomum crispulum</i>	III ⁺	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺
<i>Lepraria incana</i>	III ⁺²	<i>Tortula muralis</i>	I ⁺
<i>Encalypta streptocarpa</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 9 Platten, (2002) 1 Elsloch.

V. Fissidentium gracilifolii – Neum. 1971 corr. Marst. 2001 – Gesellschaften des Zartblättrigen Zweizahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Zwergmoosgesellschaften auf ständig feuchten Kalkgesteinen, vor allem an luftfeuchten Standorten. Sie sind durch das gehäufte Vorkommen von *Fissidens gracilifolius* und *Amblystegium confervoides* ausgezeichnet.

Naturschutz: Die Standorte der Gesellschaften sind oft durch menschliche Eingriffe gefährdet, da die Bestände meist nur sehr kleinflächig entwickelt sind.

Ass. Seligerietum pusillae Demar. 1944 – Gesellschaft des Winzigen Zwergmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch *Seligeria pusilla* und *Fissidens gracilifolius* aufgebaute, frisch- bis samtgrüne Zwergmoosgesellschaft an luftfeuchten, schattigen Neigungs-, Stirn- und Überhangsflächen auf Kalkfelsen in Laubwäldern. In Sachsen-Anhalt lässt sich eine artenreiche Subassoziatio von *Pedinophyllum interruptum* erkennen.

Naturschutz: Da die Gesellschaft meist nur in kleinen Beständen auftritt, die durch menschliche Beeinflussung leicht vernichtet werden können, ist sie in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen worden (SCHUBERT 2004). Von MARSTALLER (1987) wurde die Assoziation vom NSG Rübeland, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz und (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium confervoides* (3), *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Ctenidium molluscum* (3), *Fissidens gracilifolius* (3), *Gymnostomum aeruginosum* (3), *Leiocolea alpestris* (3), *Leiocolea badensis* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Orthothecium intricatum* (R), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Seligeria pusilla* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 75: Seligerietum pusillae.

Anzahl der Aufnahmen:	28	<i>Ctenidium molluscum</i>	I ⁺
AC <i>Seligeria pusilla</i>	V ¹⁻⁴	<i>Fissidens taxifolius</i>	I ⁺
DS <i>Pedinophyllum interruptum</i>	III ⁺⁴	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁺
WA <i>Fissidens gracilifolius</i>	IV ⁺⁴	<i>Leiocolea alpestris</i>	I ¹⁻²
<i>Amblystegium confervoides</i>	II ⁺²	<i>Fissidens cristatus</i>	I ⁺²
<i>Rhynchostegium murale</i>	II ⁺²	<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺
<i>Mnium marginatum</i>	II ⁺¹	<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺
<i>Eurhynchium hians</i>	II ⁺¹		
<i>Schistidium apocarpum</i>	II ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> , <i>Bryum subelegans</i> , <i>Cirriphyllum tommasinii</i> , <i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Gymnostomum aeruginosum</i> , <i>Leiocolea badensis</i> , <i>Lepraria</i> sp., <i>Orthothecium intricatum</i> , <i>Schistidium crassipilum</i> , <i>Tortula muralis</i> .	
<i>Lepraria incana</i>	II ⁺²		
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	I ⁺		
<i>Mnium stellare</i>	I ¹		
<i>Plagiochila porelloides</i>	I ⁺²		
<i>Trentepohlia aurea</i>	I ⁺²		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 18 Rübeland, (2000) 3 Platten, (2001a) 4 Göttersitz, (2004) 3 Forst Bibra.

Ass. Seligerietum tristichae Phil. 1965 – Gesellschaft des Dreizeilen-Zwergmooses
 Unscheinbare, artenarme, dunkelgrüne Zwergmoosgesellschaft, die durch *Seligeria trifaria* bestimmt wird. Der meist kleinflächige Moosrasen wird von Blaualgen durchsetzt und kommt bevorzugt an schattigen und nassen, senkrechten oder überhängenden Kalkfelsen in luftfeuchten und kühlen Lagen vor. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) können als Begleitarten *Fissidens gracilifolius*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum calcareum* und *Pedinophyllum interruptum* genannt werden.

Die sehr seltene Zwergmoosgesellschaft gilt in Sachsen-Anhalt als verschollen (SCHUBERT 2004). *Seligeria trifaria* als kennzeichnende Art der Assoziation ist nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in Sachsen-Anhalt nicht mehr existent, sie kam jedoch früher (HÜBENER 1833) an der Wand vor dem Eingang der Baumannshöhle in Rübeland vor.

Ass. Seligerietum donnianae Marst. 1985 – Gesellschaft des Zahnlosen Zwergmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Unscheinbare, nur kleinflächig entwickelte, von *Seligeria donniana* bestimmte Zwergmoosgesellschaft auf feuchten bis mäßig trockenen, schattigen, kalk- oder basenhaltigen Gesteinen. Im Rübeler Kalkgebiet ist an feuchteren Standorten eine Subassoziation von *Pedinophyllum interruptum* entwickelt.

Naturschutz: Eine Gefährdung der Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt zwar noch nicht zu erkennen, aber die relativ seltenen Bestände sollten doch einen besonderen Schutz genießen und in Zukunft in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft werden. Von MARSTALLER (1987) ist die Assoziation vom NSG Rübeland und (1997) vom NSG Bodetal beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Eucladium verticillatum* (2), *Fissidens gracilifolius* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Rhynchostegiella tenella* (3), *Seligeria donniana* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3).

Tab. 76: Seligerietum donnianae.

Anzahl der Aufnahmen:	9	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺
AC <i>Seligeria donniana</i>	V ³⁻⁵	<i>Rhynchostegium murale</i>	I ⁺
DS <i>Pedinophyllum interruptum</i>	III ¹⁻³	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺
WA <i>Fissidens gracilifolius</i>	IV ⁺²	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁺
<i>Mnium stellare</i>	III ⁺	<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺
<i>Lepraria incana</i>	III ⁺²	<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	I ⁻²	<i>Eucladium verticillatum</i>	I ⁺
<i>Didymodon vinealis</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 8 Rübeland, (1997) 1 Bodetal.

Ass. Fissidenti gracilifolii-Seligerietum recurvatae Duda 1951 corr. Marst. 2002 – Gesellschaft des Feinblättrigen Spaltzahnmooses und des Gekrümmten Zwergmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, unscheinbare, leicht zu übersehende, olivgrüne, nur wenig hohe, lockere Moosrasen, die von *Seligeria recurvata* und *Fissidens gracilifolius* aufgebaut werden. Sie siedeln bevorzugt auf kalkhaltigen Schiefen und Sandsteinen in schattiger, meist luftfeuchter Lage. Gelegentlich werden die Standorte von kalkhaltigem Wasser überrieselt. Selten ist die Assoziation auch auf Sandsteinmauern zu finden.

Naturschutz: Die sehr seltene Moosgesellschaft wurde in Sachsen-Anhalt von MARSTALLER (1997) vom NSG Bodetal beschrieben. Sie gehört der Gefährdungskategorie R an und ist potentiell gefährdet (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Fissidens gracilifolius* (3), *Mnium stellare* (3), *Seligeria recurvata* (3).

Tab. 77: Fissidenti gracilifolii-Seligerietum recurvatae.

Anzahl der Aufnahmen:	2
AC <i>Seligeria recurvata</i>	2 ³⁻⁵
WA <i>Fissidens gracilifolius</i>	1 ⁴
<i>Mnium stellare</i>	2 ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	1 ⁺
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	1 ⁺
<i>Lepraria</i> sp.	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1997) 2 Bodetal.

Ass. Rhynchostegielletum algerianae Giac. 1951 – Gesellschaft des Zarten Kleinschönschnabelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr wärmeliebende Moosgesellschaft, die an senkrechten bis überhängenden Kalkfelsen an berg- und luftfrischen Standorten samtartige, grün- bis blaugrüne Überzüge bildet. Die Struktur der Pioniergesellschaft wird durch die Dominanz von *Rhynchostegiella tenella* bestimmt. Sie ist bevorzugt in naturnahen Hangwäldern zu finden, geht aber auch sekundär auf Mauern und alte Burgen über (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Naturschutz: Die noch wenig beachtete Assoziation kann in ihrer Gefährdung in Sachsen-Anhalt noch nicht eingeschätzt werden. Die meist nur kleinen Bestände sollten jedoch in Zukunft in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft werden. Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland durch eine Vegetationsaufnahme belegt. Rote-Liste-Arten: *Fissidens gracilifolius* (3), *Rhynchostegiella tenella* (3).

Tab. 78: Rhynchostegiellietum algerianae.

Anzahl der Aufnahmen:	1
AC <i>Rhynchostegiella tenella</i>	1 ⁴
WA <i>Fissidens gracilifolius</i>	1 ¹
<i>Eurhynchium hians</i>	1 ⁺
<i>Lepraria incana</i>	1 ²

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahme: MARSTALLER (1987) 1 Rübeland.

V. Abietinellion abietinae Giacom. 1951 – Tannenmoos-Gesellschaften (Syn. Tortellion tortuosae Stef. 1941)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In Sachsen-Anhalt nur mit einer Assoziation vertretene, wärmeliebende Moosgesellschaften auf besonntem Kalkschutt und flachgründigen, trockenen Kalkböden. Sie sind oft großflächig entwickelt und werden durch wüchsige, pleurokarpe Moose wie *Thuidium abietinum* bestimmt.

Naturschutz: In wärmegetönten Kalkgebieten noch weit verbreitet, jedoch durch die zunehmende Verbuschung von Xerothermstandorten in den niederschlagsreicheren Landschaften rückgängig und zunehmend gefährdet.

Ass. Abietinellietum abietinae Stod. 1937 – Tannenmoos-Gesellschaft

(Syn. Rhytidio rugosi-Thuidietum abietini Szafran 1955, Hypno elati-Rhytidietum rugosi Vadam 1983, Rhytidio rugosi-Entodontetum orthocarpi Brauer 1968, Entodontetum orthocarpi v. Krus. 1945)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Oft großflächig entwickelte, von pleurokarpen Moosen aufgebaute, dichte Moosfilze, die je nach dominanter Art goldgelbe, gelbgrüne oder bräunliche Färbung haben. Sie siedeln bevorzugt auf flachgründigen, trockenen, kalkreichen Schottern oder Böden mit dünner Humusschicht an voll besonnten oder nur leicht beschatteten Standorten. An windgeschützten Gebüschrändern und in Halbtrockenrasen sind sie optimal entwickelt und dringen dort als Moossynusien in die Phanerogamengesellschaften ein.

Naturschutz: Durch die zunehmende Verbuschung der Halbtrockenrasen und das Dichterwerden der Trockengebüsche ist vor allem in niederschlagsreicheren Gebieten ein Rückgang der Gesellschaft zu verzeichnen, so dass sie in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Von NÖRR (1970) wurde die Assoziation vom NSG Rübeland und von MARSTALLER (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Ditrichum flexicaule* (3), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 79: Abietinellatum abietinae.

Anzahl der Aufnahmen:	10	<i>Ctenidium molluscum</i>	I ⁺
AC <i>Thuidium abietinum</i>	V ¹⁻²	<i>Cladonia</i> sp.	I ²
AC <i>Homalothecium lutescens</i>	V ²⁻⁵		
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>		Außerdem nur einmal: <i>Calliargonella cuspidata</i> ,	
var. <i>lacunosum</i>	IV ²⁻⁴	<i>Campylium chrysophyllum</i> , <i>Encalypta streptocarpa</i> ,	
<i>Ditrichum flexicaule</i>	III ¹⁻³	<i>Schistidium apocarpum</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ,	
<i>Lophocolea bidentata</i>	I ¹	<i>Tortula ruralis</i> .	
<i>Thuidium philibertii</i>	I ²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2004) 7 Forst Bibra, NÖRR (1970) 3 Rübeland.

Moosgesellschaften der Vegetationsklasse Ctenidietea mollusci mit unklarer soziologischer Ranghöhe und/oder synsystematischer Einordnung

Ass. Amphidietum mougeottii Gams 1927 – Bandmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, meist nur kleinflächig entwickelte aber sehr stabile Dauergesellschaft von frischgrüner bis bräunlicher Färbung auf schattigen, mäßig bis senkrecht geneigten Felsspalten, die zeitweise von basenreichem Wasser durchrieselt werden. Besonders häufig ist die Gesellschaft in der montanen Stufe anzutreffen. Das Amphidietum mougeottii wird von zahlreichen Autoren beschrieben, aber von MARSTALLER (2006) als Assoziation nicht anerkannt, da die Bestände meist sehr komplex und z.T. zum basiphilen Ctenidion mollusci Stef. ex Kl. 1948 zu stellen sind, z.T. aber zum azidophilen Diplophyllion albicans Phil. neigen.

Naturschutz: Als seltene, potentiell gefährdete Assoziation wurde die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft (SCHUBERT 2004). NÖRR (1969) beschreibt sie vom NSG Bodetal und MARSTALLER (1997) gleichfalls vom NSG Bodetal. Rote-Liste-Arten: *Amphidium mougeottii* (3), *Metzgeria conjugata* (3), *Radula complanata* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3).

Tab. 80: Amphidietum mougeottii.

Anzahl der Aufnahmen:	10
AC <i>Amphidium mougeottii</i>	V ³⁻⁵
WA <i>Plagiochila asplenioides</i>	III ⁺¹
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺²
<i>Lejeunea cavifolia</i>	II ²⁻³
<i>Metzgeria conjugata</i>	II ¹
<i>Lepraria</i> sp.	II ⁺¹
<i>Cladonia</i> sp.	I ⁻¹
<i>Radula complanata</i>	I ¹
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	I ⁺

Außerdem nur einmal: *Aulacomnium androgynum*, *Bartramia pomiformis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Bryum* sp., *Ceratodon purpureus*, *Cratoneuron filicinum*, *Diplophyllum albicans*, *Hypnum cupressiforme*, *Isoetecium myosuroides*, *Mnium hornum*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium nemorale*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Thamnobryum alopecurum*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 7 Bodetal, MARSTALLER (1997) 3 Bodetal.

Ass. *Preissia quadrata*-Gesellschaft – Preiss-Moos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene, dunkelgrüne, flache und dichte, zuweilen großflächige Moosdecken mit dominanter *Preissia quadrata* an schattig-luftfeuchten Standorten auf sickernassen, basenreichen Silikatgesteinen, Kalken, Kalktuffen, Gips oder Diabas. Es ist unklar, ob den Beständen Assoziationsrang zukommt, wenn ja, sind sie zum Verband Ctenidion mollusci Stef. ex Kl. 1948 zu stellen.

Naturschutz: Die Bestände mit dominierender *Preissia quadrata* sind in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft worden (SCHUBERT 2004), da die seltenen Vorkommen oft durch Gesteinsabbau und die Einfassung von Quellen gefährdet sind. Es liegt nur eine Vegetationsaufnahme von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal vor. Rote-Liste-Arten: *Preissia quadrata* (3), *Rhabdoweisia fugax* (3).

Tab. 81: *Preissia quadrata*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	1	<i>Rhabdoweisia fugax</i>	1 ¹
AC <i>Preissia quadrata</i> .	1 ⁴	<i>Cratoneuron filicinum</i>	1 ⁺
WA <i>Tritomaria quinqueidentata</i>	1 ²	<i>Scapania curta</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahme: NÖRR (1969) 1 Bodetal.

Ass. *Fegatelletum conicae* Sm. ex Jez. et Vondr. 1962 – Kegelkopfmoo-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, dunkelgrüne Moosüberzüge von *Conocephalum conicum* auf schattigen, feuchten Mineralböden und Felsen. Oft großflächig entwickelt, wechseln die Begleitarten je nach Substrat. Es werden sowohl Kalk- als auch Silikatgesteine, Mauern und Mineralböden besiedelt. Auf verdichteten, staunassen Böden sind die Bestände auch als Synusien in Wäldern und an Bachufern in Phanerogamengesellschaften anzutreffen. Sie werden nur bei extremen Hochwässern überflutet. Bei MARSTALLER (2006) wird die Assoziation nicht als eigenständige Einheit des Ctenidion mollusci Stef. ex Kl. 1948 anerkannt, sondern findet sich als Subassoziationen in verschiedenen anderen Assoziationen, z.B. in Wasser-Moosgesellschaften oder in Phanerogamengesellschaften der Quellfluren.

Naturschutz: Als sehr stabile Dauergesellschaft unterliegen die Bestände keinem Rückgang und sind von den Jungmoränenlandschaften des Flachlandes bis ins Bergland verbreitet. Von NÖRR (1969) wurde die Gesellschaft vom NSG Bodetal beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Brachythecium plumosum* (3), *Distichium capillaceum* (3), *Mnium marginatum* (3), *Pohlia cruda* (3), *Rhabdoweisia fugax* (3).

Tab. 82: *Fegatelletum conicae*.

Anzahl der Aufnahmen:	6	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium serpens</i> var.
AC <i>Conocephalum conicum</i>	V ⁵	<i>juratzkanum</i> , <i>Brachythecium plumosum</i> , <i>Brachythecium rivulare</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Distichium capillaceum</i> , <i>Lepraria aeruginosa</i> ,
WA <i>Plagiochila asplenioides</i>	II ¹	<i>Lophocolea minor</i> , <i>Mnium hornum</i> , <i>Rhabdoweisia fugax</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> .
<i>Mnium marginatum</i>	II ¹	
<i>Eurhynchium hians</i>	II ⁺¹	
<i>Pohlia cruda</i>	II ⁺¹	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 6 Bodetal.

***Fissidens gracilifolius*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Zartblättrigen Spaltzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Kleinwüchsige, durch die Dominanz von *Fissidens gracilifolius* ausgezeichnete, etwas blauschimmernde Moosrasen an nassen oder ständig feuchten Kalkgesteinen, meist an Bächen oder in luftfeuchten Tälern. Die Bestände sind auch an geeigneten Sekundärstandorten zu finden.

Da die dominante Art in verschiedenen Moosassoziationen vorkommt und geeignete Charakterarten fehlen, wird den Beständen kein Assoziationsrang zuerkannt (MARSTALLER 2006) und sie nur als Gesellschaft dem Verband Fissidention gracilifolii Neum. 1971 zugeordnet.

Naturschutz: Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (2000) für Sachsen-Anhalt vom NSG Platten und (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben und ist noch nicht in eine Gefährdungskategorie aufgenommen worden. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium confervoides* (3), *Fissidens gracilifolius* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 83: *Fissidens gracilifolius*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁺
AC <i>Fissidens gracilifolius</i>	V ³⁻⁴	<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺
WA <i>Amblystegium confervoides</i>	V ¹⁻³	<i>Brachythecium populeum</i>	I ⁺
<i>Rhynchostegium murale</i>	III ⁺²	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺
<i>Fissidens taxifolius</i>	II ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 3 Platten, (2004) 2 Forst Bibra.

***Ditrichum flexicaule*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Gebogenen Doppelhaarmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Kräftige Moosrasen, die von *Ditrichum flexicaule* bestimmt werden, an offenen, lichtreichen bis mäßig beschatteten Standorten auf Humus und Erde in Spalten von Kalkfelsen. Der soziologische Rang der Gesellschaft ist unklar (MARSTALLER 2006).

Naturschutz: Die Moosgesellschaft scheint in Sachsen-Anhalt noch weit verbreitet zu sein, obwohl sie in den letzten Jahrzehnten einige ihrer Standorte verloren hat.

Sie ist von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland durch Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Bryum elegans* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 84: *Ditrichum flexicaule*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	2	<i>Homalothecium lutescens</i>	I ¹
AC <i>Ditrichum flexicaule</i>	2 ³⁻⁴	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁺
WA <i>Tortella tortuosa</i>	2 ³	<i>Bryum elegans</i>	I ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>	2 ⁺	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺
<i>Encalypta streptocarpa</i>	1 ²	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 2 Rübeland.

2.3. Moosgesellschaften auf verrottendem Mist, Exkrementen, Gewöllen und Harz von Baumstubben

2.3.1. K. *Splachneta lutei* v. Hübschm. 1957 – Schirmmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr seltene Moosgesellschaften, die von Moosen der Splachnaceae aufgebaut werden, deren Vertreter auf toten organischen Substraten zu wachsen vermögen wie verrottendem Mist, auf Exkrementen, Gewöllen und Harzringen auf Baumstubben. Die Gesellschaften bevorzugen feuchte bis nasse, luftfeuchte Standorte und sind nur kleinflächig entwickelt. Die Klasse besitzt nur die Ordnung *Splachnetalia lutei* Had. in Kl. et Had. ex v. Hübschm. 1957 und den Verband, *Splachnion lutei* Had. in Kl. et Had. ex v. Hübschm. 1957.

Naturschutz: Die sehr seltenen, nur kleinflächig entwickelten Moosgesellschaften sind auf Grund ihrer Standortbesonderheiten nur sehr schwer zu schützen. Durch Trockenlegen von Mooren und Feuchtgebieten sowie durch die Intensivierung der Grünland- und Tierwirtschaft sind sie sehr stark zurückgegangen und potentiell vom Aussterben bedroht.

Ass. *Splachnetum ampullacei* v. Hübschm. 1957 – Gesellschaft des Flaschenförmigen Schirmmooses

Sehr seltene, lockere, weiche, grüne Moosrasen auf verrottendem Mist und Tierexkrementen an ständig feuchten bis nassen Stellen in Mooregebieten, in Sachsen-Anhalt nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in vermoorten Fichtenwäldern an der Nordseite des Brockens und im Moor an der Heinrichshöhe. Vegetationsaufnahmen liegen nicht vor. Neben dem dominanten *Splachnum ampullaceum* werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) genannt: *Aulacomnium palustre*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* und *Sphagnum* sp.

Die sehr seltene Assoziation verdient höchsten Schutzstatus und ist in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft (SCHUBERT 2004).

Ass. *Splachnetum pedunculo-vasculosi* v. Hübschm. 1957 – Gesellschaft des Gestielten Schirmmooses

Das von MARSTALLER (2006) für die Assoziation als charakteristisch genannte Moos *Splachnum sphaericum* ist von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für Sachsen-Anhalt für den Oberharz vom Brockengebiet und vom Moor am Königsberg angegeben. Demnach kann die Gesellschaft, die sich als weicher, lockerer, hellgrüner Moosrasen auf altem, sich zersetzendem, ständig feuchtem Dung entwickelt und nasse, lichtreiche, offene Stellen in Mooren, auf Nasswiesen und in Feuchtheiden bevorzugt, auch für unser Gebiet erwartet werden.

Wenn die Assoziation für Sachsen-Anhalt nachgewiesen wird, ist sie in die Gefährdungskategorie R einzustufen.

Ass. *Taylorietum tenuis* Marst. 1987 – Gesellschaft des Dünnen Halsmooses

Grüne bis blaugrüne, lockere Moosrasen, die von *Tayloria tenuis* bestimmt werden. Sie siedeln im Bereich der montanen Fichtenwälder in lichten, durchforsteten

Bereichen auf den Harzringen von noch nicht zersetzten Stubben sowie auf verrottem Mist und auf Exkrementen. Vegetationsaufnahmen liegen für Sachsen-Anhalt nicht vor. Als Begleiter werden von MEINUNGER & SCHRÖDER 2007 genannt: *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Marchantia polymorpha*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespitium*, *Pohlia nutans* und *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*.

Die Assoziation sollte auf Grund ihrer Seltenheit in die Gefährdungskategorie R eingestuft werden, obwohl sie durch den Fichtenanbau wohl etwas ausgebreitet wird (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Ass. Tetraplodontetum angustati Marst. 2002 – Gesellschaft des Verschmälerten Vierzackmooses

Dichte, leuchtend grüne Moospolterrassen auf Gewöllern, Kleintierleichen, Exkrementen und uringetränkten Rohhumusstellen an offenen Standorten in Blockhalden und Mooren an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit. Für Sachsen-Anhalt von MEINUNGER & SCHRÖDER 2007 vom Stumpfrücken südl. Ilsenburg angegeben. Neben dem dominanten *Tetraplodon angustatus* werden als Begleitarten angegeben: *Campylopus flexuosus*, *Pohlia nutans*, *Galium saxatile*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*. Vegetationsaufnahmen liegen nicht vor.

Die Assoziation ist auf Grund ihrer Seltenheit für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft worden (SCHUBERT 2004).

2.4. Moosgesellschaften auf humus- insbesondere rohhumusreichen Böden

2.4.1. K. Hylocomieta splendens Marst. 1992 – Gesellschaften des Glänzenden Etagenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die Klasse enthält wie ihre einzige Ordnung *Hylocomietalia splendens* Gill. et Vadam. 1990 Moosgesellschaften, die auf humusreichen Substraten über Gestein oder Mineralböden siedeln. Die bestandsbildenden, meist hochwüchsigen, vielfach pleurokarpn Moose sind auch oft untrennbare, synusiale Bestandteile von Phanerogamengesellschaften, so dass eine Aufstellung eigenständiger Moosassoziationen fragwürdig bleibt. Es lassen sich drei Verbände unterscheiden: Pleurozion schreberi v. Krus. 1945, Eurhynchion striati Waldh. 1944 und Fissidention taxifolii Marst. 2006.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- | | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1 | Moosgesellschaften auf kalkarmen bis kalkfreien Standorten an feuchten Überhängen, an Wegrändern und in luftfeuchten Blockmeeren und Blockhalden aus Silikatgestein | Pleurozion schreberi |
| 1* | Moosgesellschaften an basenreicheren Standorten | 2 |
| 2 | Glänzendgrüne Moosfilze mit <i>Eurhynchium angustirete</i> und <i>Eurhynchium striatum</i> | Eurhynchion striati |
| 2* | Dunkelgrüne Moosfilze mit <i>Eurhynchium hians</i> und <i>Fissidens taxifolius</i> | Fissidention taxifolii |

Naturschutz: Bei den Moosgesellschaften der *Hylocomietea splendentis* handelt es sich um stabile Dauergesellschaften, bei denen kein Bestandesrückgang zu verzeichnen ist. Sie scheinen in den Naturschutzgebieten ausreichend geschützt zu sein.

V. Pleurozium schreberi v. Krus. 1945 – Gesellschaften des Rotstengelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf kalkarmen bis kalkfreien, oft rohhumusreichen Standorten. Die stabilen Dauergesellschaften bevorzugen luftfeuchte Lagen an Wegen, Überhängen, auf Blockhalden und Blockmeeren aus Silikatgestein.

Naturschutz: Die stabilen Dauergesellschaften zeigen keinen Bestandesrückgang und bedürfen keines besonderen Schutzes.

Ass. Pleurozietum schreberi v. Krus. 1945 – Gesellschaft des Rotstengelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichter, oft hochwüchsiger, gelb- bis dunkelgrüner Moosfilz auf Rohhumusschichten über Silikatgesteinen und kalkfreien Mineralböden. Lichtreiche, aber meist nicht unmittelbar der Sonne ausgesetzte, luftfrische Standorte in der Nähe von Fließgewässern, an Wegüberhängen und Blockhalden werden bevorzugt. Bei genügender Anhäufung von Humus dringen Phanerogamen stark in die Bestände ein und leiten zu Phanerogamengesellschaften über.

Dem Vorschlag von MARSTALLER (2006) folgend, wurden Bestände mit dominierendem *Rhytidiadelphus loreus* und Vorkommen von *Anastrepta orcadensis* nicht als eigenständige Assoziation (*Rhytidiadelpho lorei*-*Anastreptetum orcadensis* Phil. 1956) ausgewiesen, sondern nur als montane Ausbildung des *Pleurozietum schreberi* aufgefasst. An nassen Standorten ist eine Subassoziation von *Sphagnum capillifolium* ausgebildet.

Naturschutz: Für die vom Tiefland bis zum Bergland verbreitete, stabile Dauergesellschaft kann zur Zeit kein Bestandesrückgang festgestellt werden, wenn auch bei stärkerer Luftverschmutzung ein Rückgang empfindlicherer Bestandesbildner wie *Hylocomium splendens* und *Rhytidiadelphus triquetrus* zu verzeichnen ist (DREHWALD & PREISING 1991). Die Bestände auf Blockhalden und Blockmeeren sollten aber vor Betritt geschützt werden.

Die Assoziation ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal und (1970) vom NSG Rübeland, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote Liste-Arten: *Ctenidium molluscum* (3), *Homalothecium lutescens* (3), *Hylocomium splendens* (3), *Plagiothecium undulatum* (3), *Ptilium crista-castrensis* (3), *Racomitrium lanuginosum* (3), *Rhytidiadelphus triquetrus* (3), *Scapania nemorea* (3).

Tab. 85: Pleurozietum schreberi.

Anzahl der Aufnahmen:	31	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺
AC <i>Pleurozium schreberi</i>	IV ⁺⁴	<i>Dicranum polysetum</i>	I ¹
AC <i>Hylocomium splendens</i>	IV ⁺⁵	<i>Cladonia pyxidata</i>	
DS <i>Sphagnum capillifolium</i>	II ¹⁻⁵	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
WA <i>Polytrichum formosum</i>	III ⁺²	<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁺
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	III ⁺⁴	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	II ⁺⁴	<i>Calamagrostis villosus</i>	I ⁺
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	I ²⁻³	<i>Dryopteris dilatata</i>	I ⁺
<i>Lophocolea bidentata</i>	I ¹⁻²	<i>Sorbus aucuparia</i> j.	I ⁺
<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺²	<i>Deschampsia flexuosa</i>	I ⁺
<i>Plagiomnium undulatum</i>	I ¹⁻²		
<i>Plagiothecium undulatum</i>	I ¹⁻³	Außerdem nur einmal: <i>Atrichum undulatum</i> ,	
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	I ⁺⁴	<i>Bartramia pomiformis</i> , <i>Brachythecium velu-</i>	
<i>Scleropodium purum</i>	I ⁺²	<i>num</i> , <i>Calypogeia fissa</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> ,	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	I ¹	<i>Epilobium montanum</i> , <i>Encalypta streptocarpa</i> ,	
<i>Plagiomnium affine</i>	I ¹	<i>Homalothecium lutescens</i> , <i>Homalothecium se-</i>	
<i>Bazzania trilobata</i>	I ⁺	<i>riceum</i> , <i>Huperzia selago</i> , <i>Hypnum cupressifor-</i>	
<i>Lophozia ventricosa</i>	I ⁺	<i>me</i> , <i>Lepidozia reptans</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Mnium</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁺	<i>stellare</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Racomitrium lanugi-</i>	
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺	<i>nosum</i> , <i>Scapania nemorea</i> , <i>Solidago virgaurea</i> ,	
<i>Mnium hornum</i>	I ⁺	<i>Sphagnum fallax</i> , <i>Sphagnum girgensohnii</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 20 Bodetal, (1970) 2 Rübeland, SCHUBERT (2008) 9 Drei Annen Hohne, Ilsetal, Steinbachtal, Leistenklippen, Forstmeister-Sietz-Weg.

Ass. Plagiothecio undulati-Sphagnetum quinquefariei Kurk. 1978 – Gesellschaft des Welligen Plattmooses und Fünfspelzigen Torfmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichtschließende Moosgesellschaft, die durch die Dominanz von *Plagiothecium undulatum* und verschiedener *Sphagnum*-Arten bestimmt wird. Sie siedelt an feuchten Wegüberhängen und an nassen Waldwegen in luftfeuchten Lagen der oberen Bergstufe des Harzes. Die Bestände werden wegen ihrer floristischen, strukturellen und ökologischen Ähnlichkeit zu der aus den Sudeten beschriebenen Assoziation gestellt.

Naturschutz: Die Gesellschaft stellt eine stabile Dauergesellschaft dar, die im Nationalpark Harz einen ausreichenden Schutz genießt. Sie wurde von SCHUBERT (2008) aus dem Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Plagiothecium undulatum* (3), *Sphagnum cuspidatum* (R).

Tab. 86: Plagiothecio undulati-Sphagnetum quinquefariei.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Tetraphis pellucida</i>	I ¹
AC <i>Plagiothecium undulatum</i>	V ²⁻⁴	<i>Calypogeia muelleriana</i>	I ⁺
AC <i>Sphagnum russowii</i>	V ⁺²	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺
WA <i>Sphagnum fallax</i>	IV ⁺²	<i>Lophocolea bidentata</i>	I ⁺
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	II ⁺¹	<i>Vaccinium myrtillos</i>	I ⁺
<i>Sphagnum palustre</i>	II ⁺²	<i>Galium saxatile</i>	I ⁺
<i>Rhytidadelphus loreus</i>	V ⁺²	<i>Trientalis europaea</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	IV ⁺	<i>Deschampsia flexuosa</i>	I ⁺
<i>Calamagrostis villosa</i>	II ⁺	<i>Dryopteris dilatata</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	I ²		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Forstmeister-Sietz-Weg, Brockenstraße, Hohnekamm-Weg, Leistenklippe.

Ass. Polytricho longiseti-Dicranetum scoparii Kurk. 1978 – Gesellschaft des Langgestreckten Widertonmooses und des Besen-Gabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Seltene Moosgesellschaft auf stark sauren Torfböden in den höheren Lagen des Harzes. Die Bestände sind durch die Dominanz von *Polytrichum longisetum* ausgezeichnet und wegen ihrer floristischen Ähnlichkeit zu der aus den Sudeten beschriebenen Assoziation gestellt worden.

Naturschutz: Die stabile Dauergesellschaft genießt im Nationalpark Harz ausreichend Schutz. Sie ist von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Polytrichum longisetum* (3), *Sphagnum magellanicum* (3).

Tab. 87: Polytricho longiseti-Dicranetum scoparii.

Anzahl der Aufnahmen:	3	<i>Eriophorum vaginatum</i>	2 ⁺
AC <i>Polytrichum longisetum</i>	3 ³	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1 ⁺
WA <i>Dicranum scoparium</i>	3 ⁺	<i>Galium saxatile</i>	1 ⁺
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	3 ¹⁻³	<i>Calamagrostis villosa</i>	1 ⁺
<i>Sphagnum magellanicum</i>	2 ⁺¹	<i>Picea abies</i> j.	1 ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	1 ⁺	<i>Andromeda polifolia</i>	1 ⁺
<i>Trichophorum cespitosum</i>	2 ¹	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 3 Moor an den Zeterklippen, Brockenfeldmoor.

V. Eurhynchion striati Waldh. 1944 – Gesellschaften des Gemeinen Schnabelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf basenreicheren Böden und Mauern mit dominierenden *Eurhynchium angustirete* und *Eurhynchium striatum*, an schattigen, luftfeuchten Standorten. Der Verband ist in Sachsen-Anhalt nur mit einer Assoziation vertreten.

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt finden sich noch gut entwickelte Bestände, die keinen Rückgang erkennen lassen.

Ass. Eurhynchietum striati Wisn. 1930 – Gesellschaft des Gemeinen Schnabelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Hochwüchsige, glänzendgrüne Moosfilze, die von *Eurhynchium angustirete* und *Eurhynchium striatum* bestimmt werden. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf basenreicheren Wegböschungen, an Stammbasen von Laubbäumen und humusüberzogenen Felsen in luftfeuchten Lagen.

Naturschutz: Die Bestände stellen stabile Dauergesellschaften dar, die noch keinen Rückgang zeigen. Sie sind von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 88: Eurhynchietum striati.

Anzahl der Aufnahmen	1
AC <i>Eurhynchium angustirete</i>	1 ⁴
AC <i>Eurhynchium striatum</i>	1 ¹
WA <i>Plagiomnium affine</i>	1 ²
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1 ¹
<i>Rhizomnium punctatum</i>	1 ¹
<i>Polytrichum formosum</i>	1 ¹
<i>Oxalis acetosella</i>	1 ⁺
<i>Agrostis tenuis</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahme: SCHUBERT (2008) 1 Westerklippen-Weg.

V. Fissidention taxifolii Marst. 2006 – Gesellschaften des Eibenblättrigen Spaltzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockere Moosrasen, in denen *Fissidens taxifolius* neben *Eurhynchium hians* als Bestandsbildner eine große Rolle spielt. Sie sind bevorzugt auf basenreicheren Lehmböden an Wegböschungen und Erdwällen anzutreffen und oft recht kurzlebig.

Naturschutz: Die Gesellschaften werden zwar häufig gestört und sind kurzlebig, vermögen sich aber auf offenen Stellen stets erneut anzusiedeln.

Ass. Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944 – Gesellschaft des Kleinen Schnabelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockere, grüne bis dunkelgrüne, niedrige Moosrasen, die von *Eurhynchium hians* und *Fissidens taxifolius* geprägt sind, auf basenreichen Böden an schattigen, windgeschützten Erdrainen, offenerdigen Stellen in Wäldern, an Erdwällen in luftfeuchten Lagen.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist oft kurzlebig, da ihre Bestände durch Starkregen abgeschwemmt oder bei Erd- oder Forstarbeiten vernichtet werden. Sie vermögen aber offene Stellen rasch wieder zu besiedeln. Die Assoziation wurde von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch und (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Campylium calcareum* (3), *Ctenidium molluscum* (3), *Eurhynchium pumilum* (3), *Eurhynchium schleicheri* (3), *Fissidens exilis* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 89: Eurhynchietum swartzii.

Anzahl der Aufnahmen:	51	Außerdem nur einmal: <i>Atrichum undulatum</i> , <i>Bryum capillare</i> , <i>Bryum subelegans</i> , <i>Calliergonella cuspidata</i> , <i>Campylium calcareum</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Dicranella schreberiana</i> , <i>Dicranella varia</i> , <i>Ditrichum pallidum</i> , <i>Eurhynchium schleicheri</i> , <i>Fissidens exilis</i> , <i>Mnium marginatum</i> , <i>Mnium stellare</i> , <i>Phascum cuspidatum</i> , <i>Plagiochila porrelloides</i> , <i>Pottia truncata</i> , <i>Rhynchostegium murale</i> , <i>Scleropodium purum</i> , <i>Thuidium philibertii</i> , <i>Tortula subulata</i> .
AC <i>Eurhynchium hians</i>	V ⁺⁵	
AC <i>Fissidens taxifolius</i>	V ¹⁻⁴	
WA <i>Fissidens incurvus</i>	II ⁺³	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺²	
<i>Barbula unguiculata</i>	I ⁺³	
<i>Weissia controversa</i>	I ⁺³	
<i>Eurhynchium pumilum</i>	I ¹⁻³	
<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺²	
<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺²	
<i>Bryum rubens</i>	I ⁺¹	
<i>Funaria hygrometrica</i>	I ⁺¹	
<i>Didymodon fallax</i>	I ⁺¹	
<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺¹	
<i>Lophocolea minor</i>	I ⁺¹	
<i>Pleuridium acuminatum</i>	I ⁺¹	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺	
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 11 Platten, (2001a) 5 Göttersitz, (2001b) 6 Neue Göhle, (2002) 7 Schmoner Busch, (2004) 22 Forst Bibra.

Ass. Eurynchietum schleicheri Waldh. 1944 – Schleichers-Schnabelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichter, leicht abhebbarer Moosrasen auf mineralkräftigem Lösslehm, der durch die Dominanz von *Eurhynchium schleicheri* ausgezeichnet ist. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf halbschattigen, mäßig trockenen bis frischen Standorten in Laubwäldern, gern auch um alte Burgen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Die Bestände vermitteln oft zum Eurhynchietum swartzii.

Naturschutz: Die meist kleineren Bestände sind nur zerstreut anzutreffen und eine Gefährdung noch nicht abzuschätzen. Die Assoziation wurde von MARSTALLER (2004) vom NSG Forst Bibra beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Eurhynchium schleicheri* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 90: Eurhynchietum schleicheri.

Anzahl der Aufnahmen:	7	<i>Plagiomnium affine</i>	I ¹
AC <i>Eurhynchium schleicheri</i>	V ⁴⁻⁵	<i>Fissidens bryoides</i>	I ⁺
WA <i>Fissidens taxifolius</i>	III ⁺¹	<i>Plagiothecium laetum</i>	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺²	var. <i>curvifolium</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	III ⁺²	<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺
<i>Eurhynchium hians</i>	II ⁺²	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺	<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁺
<i>Tortula subulata</i>	II ⁺¹		
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2004) 7 Forst Bibra.

Moosgesellschaften der Klasse *Hylocomieta splendens*, deren soziologische Ranghöhe und/oder synsystematische Einordnung unklar ist

Ass. *Polytricho communis-Sphagnetum fallaci* Vadam et al. 1997 – Gesellschaft des Gemeinen Widertonmooses und des Trägerischen Torfmooses (Syn. *Polytrichum commune-Sphagnetum fallax*-Gesellschaft Schubert 2008)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, hochwüchsige Moosteppiche, die von verschiedenen *Sphagnetum*-Arten und *Polytrichum commune* bestimmt werden. Sie sind an ständig vom Wasser durchsickerte, nasse Standorte in luftfeuchter Lage gebunden, wie an kleine Seiten- und Quellbäche in höheren Berglagen. Auch in Bodendellen und an kleinen Rinnsalen neben Waldwegen ist die Gesellschaft häufig anzutreffen. Da sie auch als Synusie in die angrenzenden Wälder und Wiesen eindringt, wird ihre Anerkennung als eigenständige Assoziation von MARSTALLER (2006) in Frage gestellt. Sie ist am ehesten in den Verband Pleurozium schreberi zu stellen. An weniger stark durchnässten Standorten ist eine Ausbildung zu finden, in der *Plagiothecium undulatum* stärker hervortritt.

Naturschutz: Die häufig anzutreffende Moosgesellschaft ist sehr stabil, und ihre Bestände zeigen keinen Rückgang, da sie sich rasch an gestörten Stellen regenerieren. Sie wurde von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz Teil, Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Jungermannia sphaerocarpa* (3), *Marsupella emarginata* (3), *Philonotis fontana* (3), *Polytrichum alpinum* (R), *Polytrichum commune* (3), *Sphagnetum riparium* (3), *Warnstorfia fluitans* (3).

Tab. 91: *Polytricho communis-Sphagnetum fallacis*.

Anzahl der Aufnahmen:	15	<i>Oxalis acetosella</i>	I ⁺¹
AC <i>Polytrichum commune</i>	V ⁺³	<i>Dryopteris dilatata</i>	I ⁺
AC <i>Sphagnetum fallax</i>	V ⁺³	<i>Chrysosplenium oppositifolia</i>	I ⁺¹
AC <i>Sphagnetum riparium</i>	IV ⁺⁴	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺
WA <i>Sphagnetum denticulatum</i>	III ⁺³	<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	I ⁺
<i>Sphagnetum girgensohnii</i>	III ⁺³	<i>Nasturtium palustre</i>	I ⁺
<i>Sphagnetum squarrosum</i>	III ⁺²	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺¹
<i>Sphagnetum russowii</i>	I ³	<i>Vaccinium myrtillus</i>	I ⁺¹
<i>Sphagnetum palustre</i>	I ³	<i>Lophocolea bidentata</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺²	<i>Stellaria nemorum</i>	I ⁺
<i>Calamagrostis villosa</i>	III ⁺¹		
<i>Plagiothecium undulatum</i>	II ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Calypogeia muelleriana</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Jungermannia sphaerocarpa</i> , <i>Marsupella emarginata</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Philonotis fontana</i> , <i>Picea abies</i> j., <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Poa chaixii</i> , <i>Polytrichum alpinum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Sanionia uncinata</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Sphagnetum fimbriatum</i> , <i>Warnstorfia fluitans</i> .	
<i>Rhytidadelphus loreus</i>	II ⁺		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	II ⁺¹		
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺¹		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	II ⁺		
<i>Pellia epiphylla</i>	II ⁺¹		
<i>Trientalis europaea</i>	II ⁺¹		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	II ⁺¹		
<i>Diplophyllum albicans</i>	II ⁺		
<i>Luzula sylvatica</i>	II ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 15 Seitenbach der Kalten Bode, Wormketal, Schwarzes Schluffwasser, Quellwasser des Moores an den Leistenklippen.

***Polytrichum formosum-Rhytidiadelphus squarrosus*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Schönen Widertonmooses und des Sparrigen Runzelbrudermooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr häufige, großflächig auftretende, dichtschießende, artenarme Moosgesellschaft, die vor allem durch *Rhytidiadelphus squarrosus* beherrscht wird, dem *Polytrichum formosum* und *Lophocolea bidentata* höchstet beigeisellt sind. Sie breitet sich auf sauren, lehmigen Böden in vernachlässigtem, lückigem Grünland und an Wegrändern aus. Oft ist die Moosgesellschaft mit Gräsern durchsetzt und geht als Synusie weit in die Phanerogamengesellschaften hinein, weshalb ihr soziologischer Rang umstritten ist, obwohl sie zu den häufigsten Moosgesellschaften gehört. Sie ist synsystematisch am ehesten zum Verband Pleurozion schreberi zu stellen.

Naturschutz: Die Moosgesellschaft scheint sich durch das Auflassen von Grünlandflächen auszubreiten und bedarf keines Schutzes. Sie wurde von SCHUBERT (2008) aus dem Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben.

Tab. 92: *Polytrichum formosum-Rhytidiadelphus squarrosus*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Calamagrostis villosa</i>	II ¹
AC <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	V ⁴⁻⁵	<i>Oxalis acetosella</i>	I ¹
WA <i>Polytrichum formosum</i>	V ⁺²	<i>Dryopteris dilatata</i>	I ⁺
<i>Lophocolea bidentata</i>	V ⁺¹	<i>Senecio vulgaris</i>	I ⁺
<i>Deschampsia flexuosa</i>	V ¹	<i>Vaccinium myrtillus</i>	I ⁺
<i>Galium saxatile</i>	IV ⁺²	<i>Meum athamanticum</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	II ⁺¹	<i>Agrostis stolonifera</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Weg zum Hohnekamm, Schwarzes Schluffwasser.

***Polytrichum strictum*-Bestände** – Bestände des Steifen Widertonmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: An lichtreichen Standorten über Rohhumus auf Granitfelsen siedeln in höheren Lagen des Nationalparks Harz Moosbestände, die von *Polytrichum strictum* bestimmt werden. Ihre soziologische Ranghöhe und synsystematische Einordnung ist noch völlig unklar.

Naturschutz: Bei Anerkennung ihrer Eigenständigkeit als Assoziation müsste sie für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft werden. Sie ist von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden. Rote-Liste-Arten: *Dicranum majus* (3), *Polytrichum strictum* (R).

Tab. 93: *Polytrichum strictum*-Bestände.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Dicranum fuscescens</i>	IV ¹
AC <i>Polytrichum strictum</i>	V ³⁻⁴	<i>Barbilophozia attenuata</i>	III ⁺
WA <i>Dicranum majus</i>	IV ¹⁻³	<i>Cladonia squamosa</i>	II ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	IV ²	<i>Cladonia digitata</i>	I ⁺

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 1 Hohneklippe, SCHUBERT (2008) 4 Schneelöcher.

2.5. Moosgesellschaften auf morschem Holz und Borke

2.5.1. K. *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. et Vondr. 1962 – Schuppenzahnmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In einer enger gefassten Klasse *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. et Vondr. 1962 (bei MARSTALLER 2006 wird sie nur als Ordnung in einer Klasse gleichen Namens geführt) sind Moosgesellschaften vereinigt, die vorwiegend auf Holz, Borke oder dicken Rohhumusschichten an meist schattigen Standorten zu finden sind. Nur selten kommen sie auch auf dünneren Rohhumusauflagen über Silikatgestein vor.

Die Klasse besitzt drei Ordnungen: die *Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis* Jez. et Vondr. 1962, die *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987 und die *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958.

Bestimmungsschlüssel für die Ordnungen:

- 1 Moosgesellschaften bevorzugt auf der Borke von Laubbäumen **Dicranetalia scoparii**
- 1* Moosgesellschaften nicht auf der Borke von Laubbäumen 2
- 2 Längerlebige Moosgesellschaften auf morschem Holz, Stammbasen und Rohhumus, mit verstärktem Auftreten von *Brachythecium rutabulum* und *Brachythecium salebrosum* **Brachythecietalia rutabulo-salebrosi**
- 2* Meist kurzlebige Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus ohne Dominanz der genannten *Brachythecium*-Arten **Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis**

Naturschutz: Da die meisten Gesellschaften der Klasse luftfrische bis luftfeuchte Standorte bevorzugen, sind ihre Standorte vor allem im Mittelgebirge zu finden. Wichtig für ihren Bestandesschutz ist ein Belassen von Totholz und Baumstubben in den Wäldern. Durch die Verbesserung der Luftqualität und die Einführung eines ökologischen Waldbaus scheinen sie sich wieder auszubreiten (DENNER & SCHMIDT 2008).

O. *Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis* Jez. et Vondr. 1962 – Schuppenzweimoos-Gesellschaften

(Syn. *Lophocoleetalia heterophyllae* Barkm. 1968, *Lepidozietalia reptantis* Phil. 1965)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die Ordnung umfasst meist kurzlebige Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus in schattiger bis halbschattiger, luftfrischer bis luftfeuchter Lage. Sie finden sich nur selten auch auf dünneren Rohhumusauflagen über Silikatgesteinen. Die Ordnung besitzt zwei Verbände: den *Nowellion curvifoliae* Phil. 1965 und den *Tetraphidion pellucidae* Barkm. 1958.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- 1 Angedrückt wachsende Moosgesellschaften auf nur schwach bis mäßig vermorschtem Totholz **Nowellion curvifoliae**
- 1* Locker wachsende Moosgesellschaften auf stärker vermorschten Baumstümpfen und dickeren Rohhumusdecken **Tetraphidion pellucidae**

Naturschutz: Das Belassen von Totholz und Baumstubben in den Wäldern sowie die Verbesserung der Luftqualität begünstigt die Ausbreitung der zur Ordnung gehörenden Gesellschaften.

V. Nowellion curvifoliae Phil. 1965 – Gesellschaften des Krummblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften, die vorwiegend auf schwach bis mäßig vermorschtem Totholz siedeln. Nur selten sind sie auch an Stammbasen zu finden. Arten wie *Nowellia curvifolia* und *Lophocolea heterophylla* gehören zu den steten Bestandesbildnern.

Naturschutz: Die Bestände zeigen keinen Rückgang, sie werden nur in den kontinentaleren, vom Ackerbau geprägten, waldarmen Landschaften Sachsen-Anhalts etwas seltener.

Ass. Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965 – Kammkelchmoos-Stumpenmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme, durch *Herzogiella seligeri* und *Lophocolea heterophylla* gekennzeichnete, gelbgrüne, angedrückt wachsende Moosdecken auf morschem Holz in Wäldern an luftfeuchten Standorten, besonders auf Nadelholz. In höheren Lagen des Harzes ergeben sich Übergänge zum Cephalozio bicuspidatae-Nowellietum curvifoliae.

Naturschutz: Die Bestände sind durch Nadelholzanbau häufiger geworden und bedürfen keines besonderen Schutzes. Die Gesellschaft wurde von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2004) vom NSG Forst Bibra und (2007) vom NSG Bischofswiese, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Art: *Platygyrium repens* (3).

Tab. 94: Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri.

Anzahl der Aufnahmen:	20	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺
AC <i>Herzogiella seligeri</i>	V ¹⁻⁴	<i>Orthodontium lineare</i>	I ⁺²
AC <i>Lophocolea heterophylla</i>	V ¹⁻⁴	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	IV ²⁻⁴	<i>Platygyrium repens</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	III ⁺¹	<i>Pleurozium schreberi</i>	I ⁺
<i>Aulacomnium androgynum</i>	III ⁺²	<i>Mnium hornum</i>	I ⁻¹
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺²	<i>Nowellia curvifolia</i>	I ⁺
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺¹		
<i>Plagiothecium laetum</i>		Außerdem nur einmal: <i>Bryum subelegans</i> , <i>Cephalozia bicuspidata</i> , <i>Cephaloziella elegans</i> , <i>Cladonia polydactyla</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i> , <i>Dicranum fuscescens</i> , <i>Eurhynchium praelongum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Lepidozia reptans</i> , <i>Lepraria</i> sp., <i>Plagiothecium denticulatum</i> , <i>Tetraphis pellucida</i> .	
var. <i>curvifolium</i>	II ⁺¹		
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	II ⁺⁴		
<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺¹		
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺¹		
<i>Campylopus introflexus</i>	II ⁺¹		
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺		
<i>Brachythecium salebrosum</i>	I ⁻¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2000) 1 Platten, (2001a) 2 Göttersitz, (2004) 3 Forst Bibra, (2007) 10 Bischofswiese, 1 Dörlauer Heide, SCHUBERT (2008) 4 Leistenklippe, Drei Annen Hohne, Spinne.

Ass. Cephalozio bicuspidatae-Nowellietum curvifoliae Phil. 1965 – Krummblattmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrige, nur wenig mm hohe Moosdecken auf schwach vermorschem Fichtenholz und auf Schnittflächen von Baumstümpfen an schattigen, luftfeuchten, bevorzugt höhergelegenen Standorten. Die kurzlebige, von *Nowellia curvifolia* bestimmte Moosgesellschaft ist in ihrem Assoziationswert umstritten (vgl. MARSTALLER 2006). Nach PHILIPPI (1965) soll in Höhenlagen über 700 m ü. m. im Harz eine Subassoziation mit *Scapania umbrosa* und *Lophozia longiflora* auftreten. Die Gesellschaft wird bei fortschreitender Zersetzung des Totholzes rasch von anderen Moosgesellschaften abgelöst.

Naturschutz: Die von *Nowellia curvifolia* bestimmte, kurzlebige Moosgesellschaft ist durch den Fichtenanbau in den höheren Lagen der Mittelgebirge begünstigt worden und bedarf keines besonderen Schutzes. Sie ist von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 95: Cephalozio bicuspidatae-Nowellietum curvifoliae.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Plagiothecium laetum</i>	
AC <i>Nowellia curvifolia</i>	V ¹⁻⁴	var. <i>curvifolium</i>	I ⁺
WA <i>Cephalozia bicuspidata</i>	V ¹⁻²	<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺
<i>Tetraphis pellucida</i>	IV ¹⁻²	<i>Lophozia ventricosa</i>	I ⁺
<i>Lophocolea heterophylla</i>	III ¹	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	III ¹	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺	<i>Cladonia digitata</i>	I ⁺
<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT 2008 5 Brockenweg, Ilseweg, Zeterklippe.

Ass. Tetraphido pellucidiae-Orthodicranetum stricti Heb. 1973 – Gesellschaft des Georgmooses und des Taurischen Gabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch die Dominanz von *Dicranum tauricum* ausgezeichnete, gelb- bis dunkelgrüne Moosgesellschaft auf morschem aber noch festem Holz, insbesondere auf der Borke am Stammfuß von Eichen und Rotbuchen, bevorzugt an lichtreichen, luftfeuchten Standorten.

Naturschutz: Die Assoziation scheint in Ausbreitung zu sein, da das dominierende *Dicranum tauricum* relativ unempfindlich gegenüber Luftschadstoffen zu sein scheint und durch Stickstoffeintrag gefördert wird (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). In Sachsen-Anhalt wurde die Assoziation von MARSTALLER (2007) vom NSG Bischofswiese bei Halle beschrieben.

Tab. 96: Tetraphido pellucidiae-Orthodicranetum stricti.

Anzahl der Aufnahmen:	10	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	III ⁺²
AC <i>Dicranum tauricum</i>	V ²⁻⁴	<i>Lepraria</i> sp.	II ⁺
WA <i>Lophocolea heterophylla</i>	V ¹⁻³	<i>Plagiothecium laetum</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	V ⁺⁴	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺
<i>Aulacomnium androgynum</i>	III ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2007) 10 Bischofswiese b. Halle.

Ass. *Riccardio palmatae-Scapanietum umbrosae* Phil. 1965 – Gesellschaft des Handförmigen Ohnnermooses und des Schatten-Spatenmooses

Dichte, frisch- bis samtgrüne Moosrasen auf Totholz und feuchten, humosen, kalkfreien Böden mit hohen Ansprüchen an gleichmäßig hohe Substrat- und Luftfeuchtigkeit. *Riccardia palmata*, eine der charakteristischen Arten der Gesellschaft, ist nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) in Sachsen-Anhalt verschollen, während *Scapania umbrosa* noch vereinzelt für den Hochharz angegeben wird. Diese Art kann aber auch im Lophocolo-Dolichothecetum seligeri und im Cephalozio bicuspidatae-Nowellietum curvifoliae vorkommen. Als Begleitarten werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) genannt: *Nowellia curvifolia*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lophozia ascendens*, *Cephalozia lunulifolia*, *Barbilophozia attenuata*, *Dicranella heteromalla*.

Die Assoziation, für die aus Sachsen-Anhalt keine Vegetationsaufnahmen vorliegen, kann als verschollen gelten (SCHUBERT 2004).

V. *Tetraphidion pellucidae* v. Krus. 1945 – Geographmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Locker wachsende Moosgesellschaften auf bereits stärker vermorschtem Holz und dicken Rohhumusschichten. Sie sind vom Flachland bis in die hochmontane Stufe der Mittelgebirge häufig zu finden und gehen, wenn auch seltener, gelegentlich auf Silikatgesteine mit Rohhumusaufgabe über.

Naturschutz: Die Moosgesellschaften des Tetraphidion pellucidae-Verbandes sind in Sachsen-Anhalt bis auf wenige Ausnahmen weit verbreitet und zeigen keinen Bestandesrückgang.

Ass. *Aulacomnietum androgyni* v. Krus. 1945 – Gesellschaft des Streifenmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockere, gelbgrüne Moosgesellschaft auf stark vermorschten Baumstümpfen an schattigen, luftfeuchten Standorten. Die Bestände sind leicht durch das Brutkörperköpfchen tragende, vorherrschende *Aulacomnium androgynum* zu erkennen. Die Assoziation ist vom Tiefland bis in die montane Stufe der Mittelgebirge verbreitet und wird erst im oberen Bergland seltener. Bevorzugt werden bodensaure Wälder. In der Subassoziaton von *Brachythecium rutabulum* erscheint die Gesellschaft auf mineralkräftigeren Standorten, in der Subassoziaton von *Dicranella heteromalla* auf Sandsteinfelsen, sandigen Böden und sehr stark vermorschten Baumstümpfen.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und tritt nur im waldarmen Mitteldeutschen Trockengebiet etwas zurück (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Die Bestände sind ungefährdet und bedürfen keines besonderen Schutzes. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöße, (1994) vom NSG Regenstein, bei Blankenburg, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2007) von den NSG Bischofswiese, Bergholz,

Lintbusch, von SCHABERG (1981) und von MÜLLER (1993) von der Dörlauer Heide bei Halle und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Art: *Cephaloziella hampeana* (3).

Tab. 97: Aulacomnietum androgyni.

Anzahl der Aufnahmen:	80	<i>Dicranum scoparium</i>	I ¹
AC <i>Aulacomnium androgynum</i>	V ¹⁻⁴	<i>Ceratodon purpureus</i>	I ¹
DS <i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺³	<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺¹
DS <i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺³	<i>Mnium hornum</i>	I ⁺²
WA <i>Lophocolea heterophylla</i>	II ⁺⁴	<i>Plagiomnium rostratum</i>	I ⁺²
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺³	<i>Bryum subelegans</i>	I ²
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺³	<i>Brachythecium oedipodium</i>	I ⁺¹
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺³	<i>Bryum caespiticium</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺³	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺
<i>Brachythecium salebrosum</i>	II ⁺³	<i>Bartramia pomiformis</i>	I ¹⁻²
<i>Amblystegia serpens</i>	II ⁺³	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺²
<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺³		
<i>Plagiothecium laetum</i>		Außerdem nur einmal: <i>Cephaloziella divaricata</i> ,	
var. <i>curvifolium</i>	I ⁺	<i>Cephaloziella hampeana</i> , <i>Cladonia pyxidata</i> ,	
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺²	<i>Cynodontium polycarpon</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> ,	
<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁺³	<i>Herzogiella seligeri</i> , <i>Lecanora conizaeoides</i> ,	
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺²	<i>Oxalis acetosella</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> .	
<i>Cladonia pyxidata</i>			
subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 5 Bodetal, MARSTALLER (1984) 3 Steinklöbe, (1994) 1 Regenstein bei Blankenburg, (2000) 1 Platten, (2001a) 9 Göttersitz, (2007) 1 Bischofswiese, 1 Bergholz, 1 Lintbusch, SCHABERG (1981) 48 Dörlauer Heide, MÜLLER (1993) 5 Dörlauer Heide, SCHUBERT (2008) 5 Drei Annen Hohne am Löwenzahnweg.

Ass. *Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae* Barkm, 1958 – Georgmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrige, gelb- bis dunkelgrüne Moosrasen, die leicht an den meist zahlreich vorhandenen, körbchenartigen Brutbechern des dominierenden *Tetraphis pellucida* zu erkennen sind. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf morschem Holz und verwitternden Baumstümpfen, hier in der Typischen Subassoziaton. Auf schattigen, von Rohhumus überzogenen Silikatgesteinen erscheint sie in der Subassoziaton von *Dicranella heteromalla*. Durch die verwitternden Silikatgesteine kommt viel mineralkräftiger Grus in die Rohhumusschicht, so dass hier neben *Dicranella heteromalla* auch *Calypogeia integristipula*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* und *Pseudotaxiphyllum elegans* auftreten.

Die Assoziaton bildet oft Übergänge zu moosreicher Waldbodenvegetation oder zu anderen Kryptogamengesellschaften auf Silikatgesteinen, was zu einer Vielzahl von verschiedenen Ausbildungen führt.

Naturschutz: Obwohl die Gesellschaft sehr anpassungsfähig ist und ihre Bestände keinen Rückgang erkennen lassen, sollte sie, da sie Lebensstätte vieler Kleintiere ist,

geschützt und morsche Baumstümpfe nicht gerodet werden. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz (Hohnekamm, Zeterklippen), (1994) vom NSG Teufelsmauer, von SCHUBERT (2005) vom Nationalpark Hochharz (Schluftwasser, Kalte Bode), (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Anastrepta orcadensis* (R), *Bartramia pomiformis* (3), *Cephalozia connivens* (3), *Cephalozia lunulifolia* (3), *Cephaloziella hampeana* (3), *Dicranum majus* (3), *Isothecium myosuroides* (3), *Metzgeria furcata* (3), *Odontoschisma sphagni* (R), *Plagiothecium undulatum* (3).

Tab. 98: Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae.

Anzahl der Aufnahmen:	101	<i>Calypogeia muelleriana</i>	I ⁺⁴
AC <i>Tetraphis pellucida</i>	V ⁺⁵	<i>Calypogeia azurea</i>	I ⁺²
DS <i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺⁴	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	I ⁺
DS <i>Calypogeia integristipula</i>	II ⁺⁴	<i>Lophozia wenzelii</i>	I ⁺²
DS <i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	II ⁺⁴	<i>Bartramia pomiformis</i>	I ⁺¹
DS <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁻³	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ⁺
WA <i>Lepidozia reptans</i>	III ⁺³	<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁺²
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺³	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺²
<i>Cladonia coniocraea</i>	III ⁺²	<i>Tritomaria quinquedentata</i>	I ⁺¹
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺³	<i>Barbilophozia floerkei</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	II ⁺³	<i>Plagiothecium undulatum</i>	I ⁺
<i>Dicranum fuscescens</i>	II ⁺¹	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I ⁺²	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺²
<i>Barbilophozia attenuata</i>	I ⁻³	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁻¹	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Anastrepta orcadensis</i>	I ⁺²	<i>Cladonia fimbriata</i>	I ⁺
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	I ⁻³	<i>Parmelia saxatilis</i>	I ⁺
<i>Orthodontium lineare</i>	I ⁺²	<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺
<i>Dicranella cerviculata</i>	I ⁺²	<i>Cladonia macilentata</i>	
<i>Dicranum tauricum</i>	I ⁺²	subsp. <i>macilentata</i>	I ⁺
<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁻¹	<i>Anastrophyllum minutum</i>	I ⁺⁴
<i>Dicranum montanum</i>	I ⁻¹	<i>Diplophyllum albicans</i>	I ⁺
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	I ⁻¹	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	I ⁺
<i>Cladonia digitata</i>	I ⁻¹		
<i>Cephalozia connivens</i>	I ⁻¹	Außerdem nur einmal: <i>Aulacomnium androgynum</i> ,	
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	I ⁺²	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> , <i>Platismatia glauca</i> ,	
<i>Plagiothecium laetum</i>		<i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia bellidiflora</i> ,	
var. <i>curvifolium</i>	I ⁺²	<i>Platismatia glauca</i> , <i>Cladonia pleurota</i> , <i>Dicranum majus</i> ,	
<i>Calypogeia fissa</i>	I ⁺	<i>Hypogymnia physodes</i> , <i>Isothecium myosuroides</i> ,	
<i>Cladonia polydactyla</i>	I ⁺¹	<i>Metzgeria furcata</i> , <i>Odontoschisma sphagni</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 11 Bodetal, MARSTALLER (1991) 27 Hohnekamm, Zeterklippen, (1994) 50 Teufelsmauer, SCHUBERT (2005) 2 Schlufwasser, Kalte Bode, (2008) 11 Kalte Bode, Drei Annen Hohne, Forstmeister-Sietz-Weg, Renneckenweg, Ilseweg.

Ass. *Orthodontietum linearis* Barkm. ex v. Hübschm. 1976 – Gesellschaft des Geradzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, artenarme, grüne bis dunkelgrüne Moosgesellschaft, die von dem neophytischen *Orthodontium lineare* beherrscht wird.

Sie siedelt auf Rohhumus und morschem Holz in Laub- und Nadelwäldern an schattig-frischen Standorten. Die Assoziation ist in ihrer Eigenständigkeit umstritten, da das aus Südafrika nach Europa eingeschleppte, namensgebende Moos auch in anderen Moosgesellschaften der Ordnung *Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis* auftreten kann.

Naturschutz: Das erst seit 1929 in Deutschland beobachtete *Orthodontium lineare* scheint sich in Sachsen-Anhalt bis in die Fichtenstufe des Harzes auszubreiten. Die Gesellschaft ist von MARSTALLER (2004) vom NSG Forst Bibra und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz beschrieben worden.

Tab. 99: *Orthodontium linearis*.

Anzahl der Aufnahmen:	3	<i>Cladonia coniocraea</i>	1 ²
AC <i>Orthodontium lineare</i>	3 ⁴⁻⁵	<i>Tetraphis pellucida</i>	1 ¹
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	3 ¹	<i>Plagiothecium laetum</i>	1 ⁺
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>Calypogeia muelleriana</i>	1 ⁺
subsp. <i>chlorophaea</i>	2 ²	<i>Lepraria</i> sp.	1 ⁺

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2004) 2 Forst Bibra, SCHUBERT (2008) 1 Schlosskopf am Oderhaus.

Ass. *Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati* Stef. 1941 – Gesellschaft des Orkneymooses und Bruchblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Eine relativ seltene Moosgesellschaft, die von dem durch seine sich vom Stämmchen leicht ablösenden Blättchen gut kenntlichen *Dicranodontium denudatum* und durch *Anastrepta orcadensis* geprägt wird. Sie kommt auf morschem Holz und mächtigen Rohhumusschichten über Granitblöcken in der hochmontanen Stufe des Harzes vor. Die Bestände leiten oft zu den synusialen Mooschichten der Fichtenwälder über.

Naturschutz: Obwohl die Assoziation nur auf die hochmontane Stufe des Harzes beschränkt ist, sind für Sachsen-Anhalt keine Bestandesrückgänge zu verzeichnen. Es ist aber zu erwägen, sie in die Gefährdungskategorie R aufzunehmen. Sie wurde von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Anastrepta orcadensis* (R), *Dicranum majus* (3).

Tab. 100: *Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati*.

Anzahl der Aufnahmen:	11	<i>Tetraphis pellucida</i>	II ⁺
AC <i>Anastrepta orcadensis</i>	V ²⁻⁴	<i>Dicranum scoparium</i>	II ⁺²
AC <i>Dicranodontium denudatum</i>	III ²⁻⁴	<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺
WA <i>Dicranum fuscescens</i>	V ⁺³		
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	V ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Barbilophozia floerkei</i> ,	
<i>Polytrichum formosum</i>	V ⁺⁴	<i>Barbilophozia lycopodioides</i> , <i>Calypogeia integrispula</i> , <i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia fimbriata</i> , <i>Cladonia macilenta</i> , <i>Cladonia squamosa</i> , <i>Cladonia subulata</i> , <i>Dicranum majus</i> , <i>Mnium hornum</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> , <i>Rhytidiadelphus loreus</i> , <i>Scapania nemorea</i> .	
<i>Barbilophozia attenuata</i>	IV ⁺²		
<i>Lepidozia reptans</i>	III ⁺²		
<i>Plagiothecium laetum</i>	III ⁺		
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺²		
<i>Cladonia digitata</i>	III ⁺²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 7 Hohnekamm, SCHUBERT (2008) 4 Zeterklippen, Ilsetal.

Ass. *Bazzanio tricrenatae*-*Mylietum taylori* (Phil. 1956) Marst. 1992 – Gesellschaft des Dreigekehrten Peitschenmooses und Taylorsche Myliamooses (Syn. *Mylietum taylori* Phil. 1956)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte Moosrasen, die in Decken über mächtigen Rohhumusaufgaben an Neigungs- und Stirnflächen von Granitblöcken hängen. Die Bestände sind oft im Bereich von nordexponierten, von Fichtenwäldern bestandenen Blockmeeren zu finden. Standorte mit hoher und konstanter Luftfeuchte werden bevorzugt. Die nordatlantisch ozeanisch verbreitete *Mylia taylori* ist meist im Bestand vorherrschend.

Naturschutz: Gut ausgebildete Bestände im Bereich der Blockmeere des Harzes sollten einen besonderen Schutz gegenüber Beeinträchtigungen durch Betreten genießen. Die Assoziation ist in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie R eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1991) vom Nationalpark Hochharz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben. Rote-Liste-Arten: *Anastrepta orcadensis* (R), *Bazzania tricrenata* (R), *Cephalozia lunulifolia* (3), *Dicranum majus* (3), *Mylia taylori* (R).

Tab. 101: *Bazzanio tricrenatae*-*Mylietum taylori*.

Anzahl der Aufnahmen:	19	<i>Cladonia digitata</i>	II ⁺
AC <i>Mylia taylori</i>	V ³⁻⁵	<i>Bazzania trilobata</i>	I ¹⁻²
AC <i>Bazzania tricrenata</i>	I ⁴	<i>Calypogeia muelleriana</i>	I ⁺
WA <i>Lepidozia reptans</i>	V ⁺²	<i>Rhytidadelphus loreus</i>	I ⁺
<i>Dicranum fuscescens</i>	V ⁺²	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	V ⁺²	<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺
<i>Barbilophozia attenuata</i>	IV ⁺³	<i>Cladonia bellidiflora</i>	I ⁺
<i>Polytrichum formosum</i>	IV ⁺³	<i>Cetraria islandica</i>	I ⁺¹
<i>Anastrepta orcadensis</i>	III ⁺¹		
<i>Cladonia polydactyla</i>	III ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Anastrophyllum minutum</i> ,	
<i>Tetraphis pellucida</i>	II ⁺²	<i>Calypogeia integristipula</i> ,	
<i>Calypogeia azurea</i>	II ⁺¹	<i>Cephalozia lunulifolia</i> ,	
<i>Plagiothecium laetum</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia coccifera</i> ,	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia fimbriata</i> ,	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺¹	<i>Cladonia pyxidata</i> subsp. <i>chlorophaea</i> ,	
<i>Dicranum scoparium</i>	II ⁺	<i>Haematomma</i> sp.,	
<i>Dicranum majus</i>	II ⁺¹	<i>Lophozia ventricosa</i> ,	
		<i>Lophozia wenzelii</i> ,	
		<i>Sphagnum quinquefarum</i> ,	
		<i>Vaccinium myrtillus</i> ,	
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1991) 15 Hohneklippen, SCHUBERT (2008) 4 Zeterklippen, Bärenklippe.

Ass. *Calypogeiium neesianae* Haybach ex Phil. 1965 – Gesellschaft des Berg-Bartkelchmooses

Artenarme, in Sachsen-Anhalt nur im Hochharz verbreitete, seltene, kleinflächige, gelbgrüne bis gelbbraune Moosgesellschaft auf stark zersetztem, morschem Holz, saurem Humus und Torf an Entwässerungsgräben von Hochmooren. Für unser

Gebiet liegen keine Vegetationsaufnahmen vor. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) sind als Begleitarten der dominierenden *Calypogeia neesiana* zu nennen: *Lepidozia reptans*, *Dicranodontium denudatum*, *Tetraxis pellucida*, *Cephalozia lunulifolia*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia suecica*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium laetum*, *Cladonia digitata*. An Torfstandorten treten *Sphagnum quinquefarium*, *Mylia anomala*, *Cephalozia connivens*, *Calypogeia sphagnicola* hinzu.

Die seltene Gesellschaft verdient, wenn sie an den entsprechenden Standorten des Hochharzes nachgewiesen wird, eine Einordnung in die Gefährungskategorie R.

Ass. Orthodicrano montani-Plagiotheciellatum latebricolae Barkm. 1958 – Gesellschaft des Kleinschiefbüchsenmooses

Kleinflächige, meist dichte, grüne, niedergedrückte, etwas glänzende Moosrasen, die von *Plagiothecium latebricola* bestimmt werden auf saurer Borke, morschen Baumstrünken und saurem Humus vor allem in Erlenwäldern und feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern. Nur selten geht die Gesellschaft auf kalkfreie, feuchte Sandsteine und Porphyre über. Für Sachsen-Anhalt liegen keine Vegetationsaufnahmen vor. Als Begleitarten werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für die besonders im Tief- und Hügelland verbreitete Assoziation genannt: *Dicranum montanum*, *Dicranum flagellare*, *Tetraxis pellucida*, *Lophocolea heterophylla*, *Mnium hornum*, *Plagiothecium succulentum*, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, *Pohlia nutans*, *Hypnum cupressiforme*, *Herzogiella seligeri*.

Die nur kleinflächig entwickelten Bestände sind durch die Trockenlegung von Erlenbrüchen und die Meliorierung von Feuchtgebieten rückläufig. Die Assoziation ist deshalb für Sachsen-Anhalt in die Gefährungskategorie 3 eingestuft worden (SCHUBERT 2004).

Ass. Orthodicranetum flagellaris v. Krus. ex v. d. Dunk 1972 – Peitschen-Gabelzahnmoos-Gesellschaft

Auf morschem Holz von Birken, Kiefern, Erlen und Faulbaum sowie am Stammfuß von schrägstehenden Bäumen und auf liegenden, vermodernden Stämmen in Feuchtwäldern vorkommende, mäßig dichte, grüne Moosrasen, die von *Dicranum flagellare* bestimmt werden. Im Herbst ist die Gesellschaft leicht an den vielen gelbgrünen Flagellentrieben der namensgebenden Art zu erkennen. Für Sachsen-Anhalt liegen keine Vegetationsaufnahmen vor. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER 2007 können für die Assoziation, die vor allem im Flachland verbreitet ist, als Begleitarten gelten: *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla*, *Tetraxis pellucida*, *Pohlia nutans* und *Plagiothecium*-Arten.

Durch die Trockenlegung von Feuchtgebieten sind die Bestände in Sachsen-Anhalt rückgängig. Die Assoziation ist deshalb in die Gefährungskategorie 3 eingestuft worden (SCHUBERT 2004).

Ass. Pohlio nutantis-Leptodontietum flexifolii Barkm. et Ringelb.-Gs. 1959 – Dünnzahnmoos-Gesellschaft

(Syn. Leptodontietum flexifolii Frahm 1972)

Lockere, hell- bis gelbgrüne Moosrasen, die von dem atlantisch verbreiteten *Leptodontium flexifolium* bestimmt werden, auf zersetzten Pflanzenteilen, insbesondere auf Stroh und alten Reetdächern, nur selten auf abgestorbenen Pflanzenteilen auf sauren Gesteinen in stark atlantisch getönten Landschaften. In Sachsen-Anhalt früher auf Kreidesandstein des Heidelberges bei Blankenburg (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), jetzt verschollen. Zu Begleitern der Assoziation gehören nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007): *Campylopus flexuosus*, *Campylopus pyriformis*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum piliferum*, *Ceratodon purpureus*, *Cynodontium polycarpon* und *Cladonia*-Arten.

In Sachsen-Anhalt ist die Assoziation als verschollen in die Gefährdungskategorie 0 eingestuft worden (SCHUBERT 2004).

Ass. Leucobryo glauci-Cladonietum coniocraeae Lec. 1975 – Gesellschaft des Weißmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Durch die Vorherrschaft der bei Trockenheit auffällig weiß schimmernden Polster von *Leucobryum glaucum* leicht kenntliche Moosgesellschaft auf stark sauren, ausgehagerten, nährstoffarmen, rohhumusreichen Waldböden. Die Gesellschaft ist besonders häufig in Fichtenforsten anzutreffen.

Naturschutz: Die Bestände der Gesellschaft zeigen gegenwärtig keine Rückgangstendenzen, wenngleich sie bei Waldkalkung geschädigt werden. Die Gesellschaft wurde von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben.

Tab. 102: Leucobryo glauci-Cladonietum coniocraeae.

Anzahl der Aufnahmen:	5	<i>Polytrichum formosum</i>	III ⁺³
AC <i>Leucobryum glaucum</i>	V ²⁻⁵	<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺
WA <i>Cladonia coniocraea</i>	IV ⁺	<i>Vaccinium myrtillus</i>	II ¹
<i>Plagiothecium laetum</i>		<i>Deschampsia flexuosa</i>	II ⁺
var. <i>curvifolium</i>	V ⁺²	<i>Carex pilulifera</i>	I ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 5 Kienberg b. Ilsenburg.

Ass. Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975 – Gesellschaft des Heide-Schlafmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme, durch die bleich- bis blaugrüne Farbe des dominierenden *Hypnum jutlandicum* ausgezeichnete Moosgesellschaft auf trockenen, rohhumusreichen Waldböden. Die Bestände siedeln bevorzugt an Wegböschungen, an Stammbasen von Laub- und Nadelbäumen, in Zwergstrauchheiden und abgetorften Mooren.

Naturschutz: Die Assoziation ist noch weit verbreitet und scheint ungefährdet zu sein. Sie ist von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz beschrieben worden.

Tab. 103: Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum.

Anzahl der Aufnahmen:	6	<i>Deschampsia flexuosa</i>	II ⁺
AC <i>Hypnum jutlandicum</i>	V ³⁻⁵	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	I ²
WA <i>Cladonia coniocraea</i>	V ⁺¹	<i>Eurhynchium praelongum</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	IV ⁺¹	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺¹	<i>Plagiothecium laetum</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	II ⁺¹	var. <i>curvifolium</i>	I ⁺
<i>Dicranella heteromalla</i>	II ⁺¹	<i>Vaccinium myrtillus</i>	I ⁺
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺	<i>Hieracium sabaudum</i>	I ⁺
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 6 Schierke.

O. Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987 – Kegelmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften, die vorwiegend auf basenreicherem, meist noch wenig zersetztem Holz und auf Stammbasen von Laubbäumen zu finden sind. Die Struktur der Bestände wird vor allem durch das Dominieren von *Brachythecium rutabulum* und *Brachythecium salebrosum* bestimmt, wobei allerdings diese Arten auch in anderen Gesellschaften der Klasse in höherer Artmächtigkeit vorkommen und dort Subassoziationen bilden, die Übergänge zu der Ordnung der Brachythecietalia rutabulo-salebrosi darstellen, die nur den Verband **Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli** Lec. 1975 – Birnmoos-Kegelmoos-Gesellschaften besitzt.

Naturschutz: Die Gesellschaften der Ordnung bzw. des Verbandes sind meist weit verbreitet und bedürfen keines besonderen Schutzes.

Ass. Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 – Kegelmoos-Zypressenschlafmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dichte, flache, grüne Moosfilze auf Totholz und an der Basis von Laubbäumen, besonders an Esche, Bergahorn und Rotbuche, nur selten an Fichte. Die stabile Dauergesellschaft steigt im Harz bis etwa 700 m ü. M. und ist durch die hohe Artmächtigkeit von *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum cupressiforme* gekennzeichnet. Gelegentlich ist die Gesellschaft auch auf schattigen, frischen Waldwegrändern zu finden.

Naturschutz: Die Assoziation ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und wurde oft durch Vegetationsaufnahmen belegt: NÖRR (1969) NSG Bodetal, MARSTALLER (2000) NSG Platten, (2001a) NSG Göttersitz, (2001b) NSG Neue Göhle, (2002) NSG Schmoner Busch, Spielberger Höhen, Elsloch, (2004) NSG Forst Bibra, (2007) NSG Bischofswiese, Bergholz, SCHABERG (1978) Döläuer Heide, SCHUBERT (2005) Nationalpark Hochharz, (2008) Nationalpark Harz, Teil Hochharz. Rote-Liste-Arten: *Dicranum polysetum* (R), *Pterygandrum filiforme* (3).

Tab. 104: Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis.

Anzahl der Aufnahmen:	141	<i>Sanionia uncinata</i>	I ⁺¹
AC <i>Brachythecium rutabulum</i>	V ⁺⁵	<i>Brachythecium starkei</i>	I ⁺¹
AC <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ⁺⁵	<i>Campylopus introflexus</i>	I ⁺
WA <i>Brachythecium velutinum</i>	III ⁺³	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺¹
<i>Brachythecium salebrosum</i>	II ⁺³	<i>Atrichum undulatum</i>	I ⁺
<i>Lophocolea heterophylla</i>	II ⁺³	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺
<i>Amblystegium serpens</i>	II ⁺³	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Bryum subelegans</i>	II ⁺³	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺³	<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺
<i>Herzogiella seligeri</i>	I ⁻¹	<i>Cynodontium polycarpon</i>	I ⁺
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	I ⁻²	<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺
<i>Aulacomnium androgynum</i>	I ⁻²	<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺
<i>Pterygynandrum filiforme</i>	I ⁻¹	<i>Thuidium tamariscinum</i>	I ⁺
<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁻²		
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁻²		
<i>Plagiothecium laetum</i>		Außerdem nur einmal: <i>Acer pseudoplatanus</i> j.,	
var. <i>curvifolium</i>	I ⁻¹	<i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Dicranum polysetum</i> ,	
<i>Mnium hornum</i>	I ⁻³	<i>Didymodon fallax</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Epilobium</i>	
<i>Bryum capillare</i>	I ⁻²	<i>montanum</i> , <i>Eurhynchium hians</i> , <i>Eurhynchium</i>	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁻²	<i>praelongum</i> , <i>Flammulina velucipes</i> , <i>Isothecium</i>	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁻²	<i>alopeuroioides</i> , <i>Platygyrium repens</i> , <i>Pleurozium</i>	
<i>Brachythecium reflexum</i>	I ⁻³	<i>schreberi</i> , <i>Polytrichum juniperinum</i> , <i>Ptilium</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	I ⁻²	<i>crista-castrensis</i> , <i>Rhytidiadelphus lo-reus</i> ,	
<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁻¹	<i>Tetraphis pellucida</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 13 Bodetal, MARSTALLER (2000) 9 Platten, (2001a) 5 Göttersitz, (2001b) 8 Neue Göhle, (2002) 19 Schmoner Busch, Spielberger Höhen, Elsloch, (2004) 15 Forst Bibra, (2007) 9 Bischofswiese, 4 Dölauer Heide, 6 Bergholz, SCHABERG (1978) 26 Dölauer Heide, SCHUBERT (2005) 4 Wormketal, Kalte Bode, (2008) 23 Brockenstraße, Wormketal, Drei Annen Hohne, Eckertal, Brocken, Hohnekammweg, Steinbachtal, Ilsetal.

Ass. Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989 – Kegelmoos-Sichelmoos-Gesellschaft
(Syn. *Brachythecium starkei*-Ges. Phil. 1983)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Gelbgrüner bis grüner, lockerer bis dichter Moosfilz, in dem neben *Brachythecium salebrosum* auch *Brachythecium starkei* und *Brachythecium rutabulum* sowie *Sanionia uncinata* regelmäßig und mit hoher Artmächtigkeit zu finden sind. Die Gesellschaft siedelt auf wenig vermorschter Borke von Bäumen, auf Schnittflächen von Baumstümpfen, Totholz und seltener auch auf Silikatgesteinen an schattigen, luftfeuchten Standorten. Verbreitet in höheren Lagen des Harzes, ist sie aber auch zerstreut an geeigneten Standorten im Flachland zu finden. Es gibt viele Übergänge zum Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und bedarf keines besonderen Schutzes. Sie ist von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (2007) vom NSG Lintbusch bei Halle, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz mit Vegetationsaufnahmen belegt worden.

Tab. 105: *Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati*.

Anzahl der Aufnahmen:	18	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺
AC <i>Sanionia uncinata</i>	V ¹⁻⁵	<i>Cladonia</i> sp.	I ⁺
WA <i>Brachythecium salebrosum</i>	III ¹⁻²		
<i>Brachythecium starkei</i>	III ¹⁻⁴	Außerdem nur einmal: <i>Acer pseudoplatanus</i> j.,	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ¹⁻²	<i>Bryum subelegans</i> , <i>Cladonia digitata</i> , <i>Cladonia</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	IV ¹⁻³	<i>polydactyla</i> , <i>Cynodontium polycarpon</i> ,	
<i>Dicranum scoparium</i>	II ⁺¹	<i>Dicranoweisia cirrata</i> , <i>Epilobium montanum</i> ,	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺¹	<i>Herzogiella seligeri</i> , <i>Isothecium myosuroides</i> ,	
<i>Mnium hornum</i>	II ⁺¹	<i>Orthotrichum speciosum</i> , <i>Parmelia saxatilis</i> ,	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺¹	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> , <i>Plagiothecium</i>	
<i>Bryum capillare</i>	I ¹⁻²	<i>denticulatum</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> ,	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁻¹	<i>Racomitrium lanuginosum</i> , <i>Rhytidiadelphus lo-</i>	
<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁻²	<i>reus</i> , <i>Schistidium apocarpum</i> , <i>Thuidium delica-</i>	
<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁻¹	<i>tulum</i> , <i>Tritomaria quinqueidentata</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 9 Bodetal, MARSTALLER (2007) 1 Lintbusch bei Halle, SCHUBERT (2005) 1 Wormketal, (2008) 7 Drei Annen Hohne, Brockenstraße, Oberer Höhenweg, Ilsefälle, Leistenklippe.

Ass. Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965 – Zypressenschlafmoos-Holzkeulen-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Dunkelgrüne, flachwüchsige Moosgesellschaft auf Schnittflächen von Laubgehölzen und am Boden liegendem Totholz, die durch das Auftreten von *Xylaria hypoxylon* gekennzeichnet ist. Bevorzugt werden frische bis trockene Standorte in Laubwäldern. Eine Subassoziation von *Brachythecium rutabulum* bildet sich auf feuchten Schnittflächen von Laubgehölzen aus.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Landschaften mit mineralkräftigen Böden verbreitet und bedarf keines besonderen Schutzes. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten, (2001) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Spielberger Höhen, (2004) vom NSG Forst Bibra und (2007) vom NSG Bischofswiese und Bergholz bei Halle durch Vegetationsaufnahmen belegt.

Tab. 106: *Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli*.

Anzahl der Aufnahmen:	36	<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁺
AC <i>Xylaria hypoxylon</i>	V ⁺¹	<i>Eurhynchium hians</i>	I ¹⁻²
DS <i>Brachythecium rutabulum</i>	V ²⁻⁵	<i>Aulacomnium androgynum</i>	I ⁺¹
WA <i>Amblystegium serpens</i>	III ⁺³	<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺⁵	<i>Eurhynchium praelongum</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺⁴		
<i>Bryum subelegans</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Calliargonella cuspidata</i> ,	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	I ⁻³	<i>Plagiomnium affine</i> , <i>Plagiothecium denticula-</i>	
<i>Trametes versicolor</i>	I ⁻¹	<i>tum</i> , <i>Sanionia uncinata</i> .	
<i>Hypoxylon deustum</i>	I ⁻¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 1 Bodetal, MARSTALLER (2000) 10 Platten, (2001a) 8 Göttersitz, (2001b) 5 Neue Göhle, (2002) 1 Spielberger Höhen, (2004) 1 Forst Bibra, (2007) 1 Bischofswiese, 3 Bergholz, 6 Döhlauer Heide.

Ass. Plagiothecietum neglecti Ric. 1968 – Gesellschaft des Hainplattmooses (Syn. Plagiothecietum silvaticae Nörr 1969)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Grüne bis braungrüne, glänzende, dem Substrat flach angedrückte Moosdecken, die von *Plagiothecium nemorale* bestimmt werden. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf Baumwurzeln und Stammbasen von Bäumen in schattig-luftfeuchten Wäldern und Gebüsch, ist aber auch auf frischen bis feuchten Böden von Böschungen und Waldwegen zu finden. Sie ist in buchenreichen Laubwäldern und Auenwäldern vom Flachland bis in die montane Stufe verbreitet, wurde jedoch, da sie je nach Standort unterschiedliche Artenzusammensetzung aufweist, noch ungenügend berücksichtigt.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist vor allem in Landschaften mit basenreicheren Böden verbreitet. Die Bestände zeigen keine Rückgangstendenzen und bedürfen keines besonderen Schutzes. Sie wurden von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz mit Aufnahmen belegt.

Tab. 107: Plagiothecietum neglecti.

Anzahl der Aufnahmen:	14	<i>Deschampsia flexuosa</i>	II ¹
AC <i>Plagiothecium nemorale</i>	V ³⁻⁵	<i>Plagiothecium laetum</i>	II ⁺
WA <i>Dicranella heteromalla</i>	III ¹	<i>Lepidozia reptans</i>	II ⁺¹
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺²	<i>Isothecium alopecuroides</i>	I ⁺²
<i>Mnium hornum</i>	III ⁺¹	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺²
<i>Dicranum scoparium</i>	III ⁺¹	<i>Plagiochila asplenioides</i>	I ⁺
<i>Cladonia polydactyla</i>	III ⁺¹	<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁺¹
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	II ¹	<i>Oxalis acetosella</i>	I ⁺¹
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺		
<i>Brachythecium populeum</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium salebrosum</i> ,	
<i>Atrichum undulatum</i>	II ¹	<i>Conocephalum conicum</i> , <i>Hypnum andoi</i> ,	
<i>Polytrichum formosum</i>	II ¹	<i>Grimmia hartmanii</i> .	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 9 Bodetal, SCHUBERT (2008) 5 Ilsetal, Schierke-Brockenstraße.

Ass. Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989 – Gesellschaft des Juratzkanischen Stumpfdeckelmooses (Syn. Amblystegietum juratzkani Sjög. ex Marst. 1987)

Lockere, hell- bis braungrüne Moosrasen, die von *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* bestimmt werden. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt im Flachland in Erlen- und Weidenbrüchen am Grunde von Stämmen und Ästen sowie auf umherliegendem Holz in Wassernähe. Im höheren Bergland geht sie auf die noch festen, nur wenige Jahre alten Schnittflächen von Fichten über, auf denen das Harz in Zersetzung ist (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Die Gesellschaft ist bisher bryozoologisch nur wenig beachtet worden, so dass für Sachsen-Anhalt keine Vegetationsaufnahmen vorliegen. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geben für die Assoziation folgende Begleitarten an: *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*, *Bryum caespiticium*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium velutinum*, *Brachythecium salebrosum*, *Brachythecium oedipodium*, *Brachythecium starkei*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Marchantia polymorpha*.

Die Gesellschaft ist bisher wenig beachtet worden, ist aber wohl verbreitet und bedarf keines besonderen Schutzes.

O. Dicranetalia scoparii Barkm. 1958 – Gabelzahnmoos-Gesellschaften
(Syn. Isothecietalia myosuroidis v. Hübschm. ex Marst. 1984)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften, die bevorzugt auf der Borke von Laubbäumen in schattiger bis halbschattiger und luftfrischer bis luftfeuchter Lage vorkommen. Gelegentlich können sie jedoch auch auf Silikatgesteine übertreten. Die Ordnung besitzt zwei Verbände: den Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958 und den Isothecion myosuroidis Barkm. 1958.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- 1** Gesellschaften durch das dominante Auftreten von *Hypnum cupressiforme* in der Normalform und in der fadenförmigen Form fo. *filiforme* und *Dicranum*-Arten ausgezeichnet **Dicrano scoparii-Hypnion filiformis**
- 1*** Gesellschaften durch das Auftreten von *Isothecium myosuroides* ausgezeichnet **Isothecion myosuroidis**

Naturschutz: Die Gesellschaften der Ordnung sind relativ widerstandsfähig gegenüber Luftverunreinigungen und deshalb auch noch in etwas stärker luftverunreinigten Gebieten an geeigneten Standorten zu finden. Ihre Bestände waren trotzdem in der Vergangenheit etwas zurückgegangen, können sich aber gegenwärtig bei Verbesserung der Luftqualität wieder ausbreiten.

V. Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958 – Gesellschaften des Gabelzahnmooses und des Fadenförmigen Zypressenschlafmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf der Borke von Laubbäumen in schattiger bis halbschattiger und luftfrischer bis luftfeuchter Lage, deren Struktur durch *Hypnum cupressiforme* und *Dicranum scoparium* sowie *Dicranum montanum* bestimmt wird.

Naturschutz: Relativ widerstandsfähig gegenüber Luftverunreinigungen, sind die Gesellschaften des Verbandes meist noch weit verbreitet. Nachdem die Bestände zeitweise rückläufig waren, scheinen sie sich wieder etwas auszubreiten. Eine sehr seltene Gesellschaft, das Ptilidio pucherrimi-Hypnetum pallescentis in der hochmontanen Stufe des Harzes, ist allerdings für Sachsen-Anhalt als verschollen einzustufen.

Ass. Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949 – Gesellschaft des Gabelzahnmooses und des Fadenförmigen Zypressenschlafmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, grüne, oft großflächige Moosdecken an mäßig beschatteten Stämmen von Laubbäumen, bevorzugt an deren Wetterseite. Gelegentlich gehen die Bestände an senkrechte oder stark geneigte Flächen von Silikatgesteinen über. Ihre Struktur wird durch die Dominanz von *Hypnum cupressiforme* in der fadenförmigen Form, von *Dicranum scoparium* und *Dicranoweisia cirrata* bestimmt.

Naturschutz: Relativ widerstandsfähig gegenüber Luftverunreinigungen, ist die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt noch weit verbreitet und vom Flachland bis in die montane Stufe des Harzes zu finden. Lediglich durch zu hohe Luftbelastung und verstärkten Nadelholzanbau waren die Bestände zeitweise rückläufig, sie scheinen sich aber gegenwärtig wieder auszubreiten. Ein besonderer Schutz scheint nicht notwendig zu sein. Die Assoziation wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, (1970) vom NSG Rübeland, von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer und den Regensteinen, (2004) vom NSG Forst Bibra, (2007) vom NSG Bischofswiese und von der Döläuer Heide und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz mit Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Cephaloziella hampeana* (3), *Coscinodon cribrosus* (3), *Racomitrium heterostichum* (3).

Tab. 108: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis.

Anzahl der Aufnahmen:	57	<i>Racomitrium heterostichum</i>	I ⁺²
AC <i>Hypnum cupressiforme</i>		<i>Barbilophozia barbata</i>	I ⁺²
fo. <i>filiforme</i>	V ⁺⁵	<i>Paraleucobryum longifolium</i>	I ¹
WA <i>Dicranum scoparium</i>	III ⁺³	<i>Grimmia hartmanii</i>	I ⁺²
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	III ³⁻⁴	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺¹	<i>Cephaloziella hampeana</i>	I ⁺¹
<i>Cladonia coniocraea</i>	II ⁺²	<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺
<i>Parmelia saxatilis</i>	II ⁺³	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺¹
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺³	<i>Cladonia macilenta</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	II ⁺³	subsp. <i>macilenta</i>	I ⁺¹
<i>Aulacomnium androgynum</i>	II ⁺		
<i>Dicranum tauricum</i>	I ²⁻⁵		
<i>Plagiothecium laetum</i>		Außerdem nur einmal: <i>Acarospora fuscata</i> ,	
var. <i>curvifolium</i>	I ⁺²	<i>Anastrophyllum minutum</i> , <i>Brachythecium po-</i>	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁺²	<i>puleum</i> , <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Cladonia</i>	
<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺²	<i>digitata</i> , <i>Cladonia furcata</i> , <i>Cladonia ramu-</i>	
<i>Cladonia pyxidata</i>		<i>losa</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Coscinodon cribrosus</i> ,	
subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺¹	<i>Cynodontium polycarpon</i> , <i>Grimmia ovalis</i> ,	
<i>Plagiothecium laetum</i>	I ⁺²	<i>Hedwigia ciliata</i> , <i>Hypogymnia physodes</i> ,	
<i>Tetraphis pellucida</i>	I ⁺¹	<i>Isothecium alopecuroides</i> , <i>Lecanora</i> sp., <i>Lecidea</i>	
<i>Cladonia pyxidata</i>	I ⁺²	sp., <i>Lepraria aeruginosa</i> , <i>Lophozia bicrenata</i> ,	
<i>Ptilidium ciliare</i>	I ⁺	<i>Pertusaria amara</i> , <i>Plagiothecium denticulatum</i> ,	
<i>Polytrichum piliferum</i>	I ⁺²	<i>Racomitrium lanuginosum</i> , <i>Sanionia uncinata</i> .	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 18 Bodetal, (1970) 1 Rübeland, MARSTALLER (1994) 17 Teufelsmauer u. Regensteine, (2001a) 3 Göttersitz, (2004) 8 Forst Bibra, (2007) 6 Bischofswiese, 3 Döläuer Heide, SCHUBERT (2008) 1 Leistenklippe.

Ass. Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Barkm. 1858 – Gesellschaft des Berg-Gabelzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme Moosgesellschaft, die durch die bei trockenem Zustand stark gekräuselten Polster von *Dicranum montanum* bestimmt wird. Sie siedelt bevorzugt an trockenen, schattigen Stammabläufen und im Bereich der unteren Stammteile von Laub- und Nadelbäumen. Von *Hypnum cupressiforme*

tritt oft nur die Normalform auf. An luftfeuchten, schattigen Standorten ist eine Subassoziation von *Ptilidium pulcherrimum* ausgebildet. Eine Subassoziation von *Tetraphis pellucida* an etwas stärker vermorschten Stammbasen und Baumstubben leitet zum Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidiae über. Die Gesellschaft ist vom Tiefland bis ins obere Bergland verbreitet, bevorzugt aber wohl die lufttrockeneren Gebiete.

Naturschutz: Obwohl relativ widerstandsfähig gegenüber Luftverunreinigungen zeigten doch die Bestände in Sachsen-Anhalt gewisse Rückgangstendenzen, so dass sie in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen wurden (SCHUBERT 2004). Die Assoziation wurde von MARSTALLER (1994) vom NSG Teufelsmauer, (1997) vom NSG Bodetal, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch, (2004) vom NSG Forst Bibra und (2007) vom NSG Bischofswiese und Bergholz und von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz mit Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Art: *Cephaloziella hampeana* (3).

Tab. 109: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis.

Anzahl der Aufnahmen:	77	<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁺¹
AC <i>Dicranum montanum</i>	V ⁺⁵	<i>Dicranum tauricum</i>	I ⁺⁴
DS <i>Ptilidium pulcherrimum</i>	II ⁺³	<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺
DS <i>Tetraphis pellucida</i>	II ⁺¹	<i>Herzogiella seligeri</i>	I ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ¹⁻⁵	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺³
<i>Cladonia coniocraea</i>	III ⁺¹	<i>Aulacomnium androgynum</i>	I ⁺
<i>Pohlia nutans</i>	III ⁺³	<i>Cladonia squamosa</i>	I ⁺¹
<i>Lophocolea heterophylla</i>	II ⁺²	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Lepraria</i> sp.	II ⁺¹	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ⁺
<i>Plagiothecium laetum</i>	II ⁺³	<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁺¹
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	II ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium velutinum</i> , <i>Bryum subelegans</i> , <i>Cladonia digitata</i> , <i>Hypogymnia physodes</i> , <i>Lophozia bicrenata</i> , <i>Lophocolea minor</i> , <i>Lophozia wenzelii</i> , <i>Melanelia glabrata</i> , <i>Parmeliopsis ambigua</i> , <i>Tritomaria exsectiformis</i> .	
<i>Parmelia saxatilis</i>	II ⁺³		
<i>Cephaloziella hampeana</i>	II ⁺¹		
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	II ⁺⁴		
<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺³		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺		
<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1994) 49 Teufelsmauer, (1997) 13 Bodetal, (2001a) 2 Göttersitz, (2001b) 1 Neue Göhle, (2002) 3 Schmoner Busch, (2004) 5 Forst Bibra, (2007) 1 Bischofswiese, 1 Bergholz, SCHUBERT (2008) 2 Schierke-Brockenstraße.

Ass. *Platygyrietum repentis* Le Bl. ex Marst. 1986 – Breitringmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Auf das Hügelland bis Untere Bergland beschränkter, wärmeliebender, grüner bis braungrüner, mäßig angedrückt wachsender Moorsrasen auf der Borke von Laubbäumen in lufttrockenen Laubwäldern. Die Struktur der Bestände wird durch die Dominanz von *Platygyrium repens* bestimmt, das durch seine zahlreichen Brutsporen auffällt.

Naturschutz: Die kleinen Bestände der Gesellschaft sind gegen Luftschadstoffe wenig empfindlich und scheinen sich gegenwärtig wieder etwas auszubreiten. In Sachsen-Anhalt ist die Assoziation wegen ihres zeitweisen Rückganges infolge zu hoher Luftschadstoffbelastung in die Gefährdungskategorie 3 aufgenommen worden (SCHUBERT 2004). Sie ist von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2007) vom NSG Bischofswiese und von der Dölauer Heide mit Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Frullania dilatata* (2), *Metzgeria furcata* (3), *Platygyrium repens* (3).

Tab. 110: *Platygyrietum repentis*.

Anzahl der Aufnahmen:	25	<i>Lophocolea heterophylla</i>	I ⁺²
AC <i>Platygyrium repens</i>	V ¹⁻⁵	<i>Dicranum scoparium</i>	I ⁺
WA <i>Dicranoweisia cirrata</i>	III ⁺⁵	<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ²⁻⁵	subsp. <i>chlorophaea</i>	I ¹
<i>Hypnum cupressiforme</i> fo. <i>filiforme</i>	III ¹⁻²	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium serpens</i> , <i>Aulacomnium androgynum</i> , <i>Brachythecium</i> <i>velutinum</i> , <i>Dicranum tauricum</i> , <i>Frullania dila-</i> <i>tata</i> , <i>Metzgeria furcata</i> , <i>Melanelia glabratula</i> , <i>Parmelia sulcata</i> , <i>Pohlia nutans</i> .	
<i>Lepraria incana</i>	II ⁺¹		
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺¹		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ¹		
<i>Cladonia coniocraea</i>	I ⁺		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 3 Steinklöbe, (2000) 4 Platten, (2001a) 3 Göttersitz, (2001b) 5 Neue Göhle, (2007) 7 Bischofswiese, 3 Dölauer Heide.

Ass. *Ptilidio pulcherrimi-Hypnetum pallescentis* Barkm. ex Wilm. 1962 – Gesellschaft des Schönsten Wollmooses und des Bleichen Schlafmooses

Kleine, bleichgrüne, lockere Moosrasen, die von *Hypnum pallescens* bestimmt werden. Sie siedeln am Stammfuß von Bäumen. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) gibt es Funde von Hampe und Angaben von LOESKE 1903 und 1905 von früheren Vorkommen der namensgebenden Art für den Oberharz in Höhen von über 850 m ü.M., die aber in jüngerer Zeit nicht wieder bestätigt werden konnten. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) geben als Begleitarten für die Assoziation an: *Ptilidium pulcherrimum*, *Dicranum montanum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum tauricum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium laetum*, *Hypnum reptile*, *Lophocolea heterophylla*, *Pohlia nutans*, *Brachythecium reflexum*, *Brachythecium velutinum*, *Sanionia uncinata*.

Da die Funde von *Hypnum pallescens* in jüngerer Zeit im Oberharz nicht mehr bestätigt werden konnten, gilt die Assoziation für Sachsen-Anhalt als verschollen und wurde in die Gefährdungskategorie 0 eingestuft (SCHUBERT 2004). Rote-Liste-Arten: *Hypnum pallescens* (0), *Hypnum reptile* (3).

V. *Isothecion myosuroidis* Barkm. 1958 – Gesellschaften des Kleinen Mäuseschwanzmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: In Sachsen-Anhalt ist der Verband nur mit einer Assoziation vertreten. Ausgezeichnet durch das Vorkommen von *Isothecium*

mysurooides, sind die hierher gehörenden, artenarmen, schattenliebenden Moosesellschaften vor allem an der Basis älterer Laubbäume zu finden, gehen aber auch auf Silikatgesteine über.

Naturschutz: Ein Rückgang der Bestände scheint gegenwärtig, zumindest in den Hauptverbreitungsgebieten, nicht gegeben zu sein.

Ass. *Mnio horni-Isothecietum mysurooidis* Barkm. 1958 – Gesellschaft des Kleinen Mäuseschwanzmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Grüne, etwas glänzende Moosrasen mit dominierendem *Isothecium mysurooides* an schattigen, luftfeuchten Standorten. Die artenarme, subatlantisch verbreitete Gesellschaft wird in den niederschlagsärmeren, lufttrockeneren Landschaften seltener. Sie siedelt bevorzugt an der Basis älterer Laubbäume, besonders Eichen und Buchen. Ihre Hauptverbreitung besitzt sie in naturnahen Laubwäldern und geht im Harz bis etwa 700 m ü. m. Die Gesellschaft geht in luftfeuchten Gebieten auch auf Silikatgesteine über.

Naturschutz: Da die Assoziation in Sachsen-Anhalt in den niederschlagsärmeren Gebieten zurücktritt und zum Teil ihre Bestände rückgängig sind, wurde sie in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft (SCHUBERT 2004). Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1984) vom NSG Lauchengrund bei Gimritz, (1994) vom NSG Teufelsmauer durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Cephaloziella hampeana* (3), *Cynodontium bruntonii* (3), *Heterocladium heteropterum* (3), *Isothecium mysurooides* (3), *Metzgeria furcata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Paraleucobryum longifolium* (3).

Tab. 111: *Mnio horni-Isothecietum mysurooidis*.

Anzahl der Aufnahmen:	23	<i>Tritomaria exsectiformis</i>	I ⁺¹
AC <i>Isothecium mysurooides</i>	V ³⁻⁵	<i>Plagiothecium laetum</i>	I ⁺¹
WA <i>Mnium hornum</i>	III ¹⁻³	Außerdem nur einmal: <i>Blepharostoma trichophylla</i> , <i>Brachythecium populeum</i> , <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Cephaloziella hampeana</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Cynodontium bruntonii</i> , <i>Cynodontium polycarpum</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Dicranum tauricum</i> , <i>Grimmia hartmanii</i> , <i>Lepraria incana</i> , <i>Metzgeria furcata</i> , <i>Mnium marginatum</i> , <i>Paraleucobryum longifolium</i> , <i>Parmelia saxatilis</i> .	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺³		
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	II ¹⁻²		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	II ⁺³		
<i>Plagiochila asplenioides</i>	II ⁺¹		
<i>Plagiothecium nemorale</i>	I ¹⁻²		
<i>Heterocladium heteropterum</i>	I ⁻¹		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁻¹		
<i>Isothecium alopecurooides</i>	I ⁻¹		
<i>Plagiothecium laetum</i>			
var. <i>curvifolium</i>	I ⁻¹		
<i>Bryum capillare</i>	I ⁻¹		
<i>Lepidozia reptans</i>	I ⁻¹		
<i>Pohlia nutans</i>	I ⁻¹		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺²		
<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁺¹		
<i>Dicranella heteromalla</i>	I ⁻¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 18 Bodetal, MARSTALLER (1984) 1 Lauchengrund b. Gimritz, (1994) 4 Teufelsmauer.

2.5.2. **K. Neckeretea complanatae Marst. 1986** – Gesellschaften des Glatten Neckermooses

(Syn. Anomodonto-Neckeretea Mamcz. 1978 pp., Tortulo-Homalothecieta sericei Hertel et Mohan 1978 pp., Leucodontetea Plam. 1982 pp.)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Die in der Klasse zusammengefassten Moosgesellschaften kommen auf basenreicher Borke von Laubbäumen vor, sind aber auch auf Kalkgesteinen und basenreichen Silikatgesteinen zu finden. In Landschaften mit sauren Silikatgesteinen treten sie fast ausschließlich epiphytisch auf. Bevorzugt werden frische und schattige Standorte. Es sind zwei Ordnungen zu unterscheiden: die *Neckeretalia complanatae* Jez. et Vondr. 1962 und die *Antitrichietalia curtipendulae* Sm. et Had. in Kl. et Had. 1944. Beide Ordnungen sind in Sachsen-Anhalt jeweils nur mit einem Verband vertreten.

Bestimmungsschlüssel für die Ordnungen:

- 1 Moosgesellschaften auf basenreicher Borke von Laubbäumen und basenreichen Gesteinen ohne *Antitrichia curtipendula* **Neckeretalia complanatae**
- 1* Moosgesellschaften auf basenreicher Borke von Laubbäumen und basenreichen Gesteinen mit *Antitrichia curtipendula* **Antitrichietalia curtipendulae**

Naturschutz: Die Moosgesellschaften der Klasse sind empfindlich gegenüber Luftschadstoffen und waren in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen und oft nur noch in artenarmen Resten anzutreffen. Bei Verbesserung der Luftqualität ist gegenwärtig oft eine Wiederausbreitung zu verzeichnen.

O. Neckeretalia complanatae Jez. et Vondr. 1962 – Gesellschaften des Glatten Neckermooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf basenreicher Borke von Laubbäumen und auf Kalkgesteinen sowie basenreichen Silikatgesteinen mit Arten wie *Homalothecium sericeum*, *Porella platyphylla*, *Brachythecium populeum* und *Metzgeria furcata*. Die Ordnung ist in Sachsen-Anhalt nur mit dem Verband **Neckerion complanatae** Sm. et Had. ex Kl. 1948 vertreten.

Naturschutz: Die bestandsbildenden Arten der Moosgesellschaften der Ordnung sind gegenüber Luftschadstoffen empfindlich, wodurch die Bestände in den vergangenen Jahrzehnten sehr stark rückgängig waren und auch jetzt noch oft nur in artenarmen Resten zu finden sind. Der vermehrte Anbau von Nadelbäumen und Laubbäumen mit basenarmer Borke führte zu einem weiteren Rückgang. Gegenwärtig scheint sich durch die Verbesserung der Luftqualität eine Wiederausbreitung anzudeuten.

Ass. Homomallietum incurvati Phil. 1965 – Felsenschlafmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Kleinflächige, flachwüchsige, olivgrün glänzende Moosdecken mit dominierendem *Homomallium incurvatum* auf kleinen, am Boden umherliegenden, beschatteten Kalksteinen und am Boden liegenden Baumwurzeln in trocken-warmen Laubwäldern. An frischeren Standorten ist eine Subassoziation mit *Brachythecium populeum* entwickelt.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt in Kalkgebieten noch weit verbreitet und ungefährdet. Sie ist von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (1987) vom NSG Rübeland, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2004) vom NSG Forst Bibra mit Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium confervoides* (3), *Anomodon viticulosus* (3), *Campylium calcareum* (3), *Ctenidium molluscum* (3), *Didymodon sinuosus* (3), *Eurhynchium crassinervium* (3), *Frullania dilatata* (2), *Leskea polycarpa* (3), *Leucodon sciuroides* (3), *Porella platyphylla* (3), *Radula complanata* (3), *Tortella bambergensis* (R), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3), *Zygodon viridissimus* (2).

Tab. 112: Homomallietum incurvati.

Anzahl der Aufnahmen:	82	<i>Campylium calcareum</i>	I ⁺³
AC <i>Homomallium incurvatum</i>	V ¹⁻⁵	<i>Ctenidium molluscum</i>	I ¹
DS <i>Brachythecium populeum</i>	I ⁺³	<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺
WA <i>Schistidium crassipilum</i>	V ⁺⁴	<i>Eurhynchium crassinervium</i>	I ⁺¹
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺³	<i>Tortella bambergensis</i>	I ⁺¹
<i>Bryum subelegans</i>	III ⁺³	<i>Radula complanata</i>	I ⁺
<i>Rhynchostegium murale</i>	II ⁺⁴	<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁺
<i>Homalothecium sericeum</i>	II ⁺⁴	<i>Leucodon sciuroides</i>	I ⁺
<i>Porella platyphylla</i>	I ⁺³		
<i>Didymodon sinuosus</i>	I ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium confervoides</i> , <i>Anomodon viticulosus</i> , <i>Brachythecium glareosum</i> , <i>Didymodon vinealis</i> , <i>Frullania dilatata</i> , <i>Grimmia pulvinata</i> , <i>Isoetecium alopecuroides</i> , <i>Leskea polycarpa</i> , <i>Neckera crispa</i> , <i>Orthotrichum anomalum</i> , <i>Plagiomnium cuspidatum</i> , <i>Tortula calcicolens</i> , <i>Tortula subulata</i> , <i>Zygodon viridissimus</i> .	
<i>Tortula muralis</i>	I ⁺		
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺		
<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺²		
<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺		
<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺²		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁺¹		
<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺²		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 12 Steinklöbe, (1987) 7 Rübeland, (2000) 18 Platten, (2001a) 14 Göttersitz, (2001b) 9 Neue Göhle, (2004) 22 Forst Bibra.

Ass. Pterigynandretum filiformis Hil. 1925 – Zwirnmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Gelb- bis bräunlichgrüne, dem Substrat ange-drückt wachsende Moosrasen, die von dem fadenförmigem *Pterigynandrum filiforme* beherrscht werden. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf basenreicher Borke und freiliegenden Wurzeln von Laubbäumen in luftfeuchter Lage, seltener geht sie auch auf basenhaltige Silikatgesteine über. Die Assoziation kommt im Hügelland selten, im Bergland nur zerstreut vor.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt in den vergangenen Jahrzehnten sehr selten geworden, scheint sich aber durch die Verbesserung der Luftqualität wieder etwas auszubreiten. Sie wurde in die Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft (SCHUBERT 2004). Von MARSTALLER wurde sie (1984) vom NSG Steinklöbe, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Metzgeria furcata* (3), *Orthotrichum affine* (3), *Pterigynandrum filiforme* (3).

Tab. 113: Pterigynandretum filiformis.

Anzahl der Aufnahmen:	9	<i>Parmelia sulcata</i>	II ⁺
AC <i>Pterigynandrum filiforme</i>	V ²⁻⁵	<i>Physcia</i> sp.	II ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ¹⁻³	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ¹
<i>Metzgeria furcata</i>	III ¹	<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺
<i>Orthotrichum affine</i>	III ⁺¹	<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	II ⁺¹	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	I ²
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺²	<i>Lepraria incana</i>	I ⁺

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 1 Steinklöbe, SCHUBERT (2008) 8 Lonau-Mariental, Rehberger Grabenhaus, Trutenbeektal.

Ass. Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae Storm. ex Duda 1951 – Gesellschaft des Seidenmooses und Breitblättrigen Kahlfruchtmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Angedrückt aufliegende Moosdecken, die von *Porella platyphylla* bestimmt werden und in die *Homalothecium sericeum* eingestreut ist. Es werden Stammbasen von Laubbäumen, am Boden flachstreichende Wurzeln und dünne Erdauflagen über Kalkgestein an lichtreichen Standorten in naturnahen Laubwäldern bevorzugt.

Naturschutz: Die Assoziation ist in naturnahen, artenreichen Laubwäldern in Sachsen-Anhalt noch relativ weit verbreitet und nicht rückgängig. Sie ist von NÖRR (1970) vom NSG Rübeland und von MARSTALLER (2002) vom NSG Schmoner Busch, sowie von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz durch Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Campylium calcareum* (3), *Ditrichum flexicaule* (3), *Porella platyphylla* (3), *Pseudoleskeella catenula* (R), *Thuidium abietinum* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 114: Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae.

Anzahl der Aufnahmen:	18	<i>Euphorbia cyparissias</i>	I ⁺
AC <i>Homalothecium sericeum</i>	V ⁺⁵	<i>Anomodon attenuatus</i>	I ⁺
AC <i>Porella platyphylla</i>	IV ¹⁻⁵	<i>Silene nutans</i>	I ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	II ⁺¹	<i>Poa nemoralis</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	II ¹⁻²	<i>Festuca ovina</i>	I ⁺
<i>Tortula ruralis</i>	II ⁺²		
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium salebrosum</i> ,	
<i>Campylium calcareum</i>	I ⁻¹	<i>Campanula trachelium</i> , <i>Carex digitata</i> ,	
<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁻²	<i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Encalypta streptocarpa</i> ,	
<i>Ditrichum flexicaule</i>	I ⁻¹	<i>Plagiochila asplenoides</i> , <i>Plagiochila porelloides</i> ,	
<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁻²	<i>Pseudoleskeella catenula</i> , <i>Thuidium abietinum</i> ,	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	I ⁻²	<i>Tortula subulata</i> , <i>Tortella tortuosa</i> .	
<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁻¹		
<i>Lophocolea minor</i>	I ¹		
<i>Cladonia</i> sp.	I ⁻²		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺		
<i>Hieracium murorum</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1970) 12 Rübeland, MARSTALLER (2002) 1 Schmoner Busch, SCHUBERT (2008) 5 Wienberg bei Ilsenburg.

Ass. Anomodontetum attenuati (Barkm. 1958) Pec. 1965 – Gesellschaft des Dünnästigen Wolfsfußmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Stumpffarbene, gelbgrüne bis dunkelgrüne, flache, lockere Moosdecken an der Basis von Laubbäumen mit basenreicher Borke und auf dünnen Humusdecken über Kalksteinen an schattigen Standorten in naturnahen Laubwäldern und Auwäldern in luftfeuchten Gründchen und Geländerunsen vor allem der Hügelländer. Die Struktur der Bestände wird durch das Vorherrschen von *Anomodon attenuatus* bestimmt. An feuchteren Standorten bildet sich eine Subassoziation von *Homalia trichomanoides* mit der namengebenden Differentialart und mit *Taxiphyllum wissgrillii*.

Naturschutz: Die Assoziation ist in Sachsen-Anhalt noch weit verbreitet, und die Bestände zeigen keine Rückgangstendenzen. Sie wurde von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (1987) vom NSG Rübeland, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch und Buchholz, (2004) vom NSG Forst Bibra, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz, Teil Hochharz durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Amblystegium confervoides* (3), *Anomodon attenuatus* (3), *Anomodon longifolius* (3), *Anomodon viticulosus* (3), *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Ctenidium molluscum* (3), *Didymodon sinuosus* (3), *Eurhynchium crassinervium* (3), *Homalia trichomanoides* (3), *Lophocolea minor* (3), *Metzgeria furcata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera complanata* (3), *Porella platyphylla* (3), *Radula complanata* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Tortella bambergerei* (R), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 115: Anomodontetum attenuati.

Anzahl der Aufnahmen:	66	<i>Tortula ruralis</i>	I ⁺
AC <i>Anomodon attenuatus</i>	V ⁺⁵	<i>Tortula muralis</i>	I ⁺
DS <i>Homalia trichomanoides</i>	I ⁺³	<i>Didymodon sinuosus</i>	I ⁺²
DS <i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	I ⁺²	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺²
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺³	<i>Tortula subulata</i>	I ⁺
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺⁴	<i>Mnium stellare</i>	I ⁺¹
<i>Rhynchostegium murale</i>	II ⁺⁴	<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺²
<i>Homalothecium sericeum</i>	II ⁺³	<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺¹
<i>Schistidium crassipilum</i>	II ⁺²	<i>Eurhynchium crassinervium</i>	I ⁺²
<i>Encalypta streptocarpa</i>	II ⁺¹	<i>Mnium marginatum</i>	I ⁺²
<i>Metzgeria furcata</i>	II ⁺³	<i>Amblystegium confervoides</i>	I ⁺
<i>Porella platyphylla</i>	II ⁺⁴	<i>Lophocolea minor</i>	I ⁺
<i>Amblystegium serpens</i>	II ⁺¹	<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ⁺
<i>Bryum subelegans</i>	II ⁺¹	<i>Plagiothecium rostratum</i>	I ⁺¹
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²	<i>Ctenidium molluscum</i>	I ⁺
<i>Brachythecium populeum</i>	II ⁺³	<i>Cirriphyllum tommasinii</i>	I ⁺⁴
<i>Homomallium incurvatum</i>	II ⁺⁴	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁺¹
<i>Brachythecium glareosum</i>	II ⁺²	<i>Tortella bambergerei</i>	I ⁺
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	II ⁺³	<i>Carex digitata</i>	I ⁺
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺²	<i>Campanula trachelium</i>	I ⁺
<i>Bryum capillare</i>	I ⁺²	<i>Luzula pilosa</i>	I ⁺
<i>Didymodon vinealis</i>	I ⁺	<i>Hieracium murorum</i>	I ⁺
<i>Neckera complanata</i>	I ⁺	<i>Poa nemoralis</i>	I ⁺
<i>Anomodon viticulosus</i>	I ⁺³		

Außerdem nur einmal: *Amblystegium varium*, *Anomodon longifolius*, *Didymodon rigidulus*, *Euphorbia cyparissias*, *Isoetecium alopecuroides*, *Lepraria* sp., *Lophocolea bidentata*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium denticulatum*, *Radula complanata*.

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 14 Steinklöbe, (1987) 7 Rübeland, (2000) 15 Platten, (2001a) 5 Göttersitz, (2001b) Neue Göhle, (2002) 2 Schmoner Busch und Buchholz, (2004) 10 Forst Bibra, SCHUBERT (2008) 5 Wienberg bei Ilsenburg.

Ass. *Cirriphyllum vaucheri* Poelt et Neum. 1971 – Gesellschaft des Zarten Spitzblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Gelbgrüne bis grüne, dichte aber weiche Moosrasen, deren Struktur von *Cirriphyllum tommasinii* bestimmt wird. Sie siedeln auf Kalkgestein und basenhaltigem Silikatgestein sowie auf am Boden liegenden Wurzeln von Laubbäumen in naturnahen Laubwäldern und Schluchtwäldern an halbschattigen bis schattigen, substrattrockenen aber luftfeuchten Standorten (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Naturschutz: In Sachsen-Anhalt ist die Assoziation auf Grund ihrer Seltenheit in die Gefährdungskategorie R eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Anomodon longifolius* (3), *Anomodon viticulosus* (3), *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Didymodon ferrugineus* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Porella platyphylla* (3), *Pseudoleskeella catenulata* (R), *Tortella bambergerei* (R), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 116: *Cirriphyllum vaucheri*.

Anzahl der Aufnahmen:	14	<i>Plagiomnium rostratum</i>	II ⁺
AC <i>Cirriphyllum tommasinii</i>	V ³⁻⁴	<i>Homalothecium sericeum</i>	II ⁺
WA <i>Rhynchostegium murale</i>	V ⁺³	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	II ⁺¹
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	IV ⁺²	<i>Anomodon viticulosus</i>	I ⁺¹
<i>Encalypta streptocarpa</i>	IV ⁺²	<i>Brachythecium populeum</i>	I ⁺²
<i>Schistidium apocarpum</i>	IV ⁺²	<i>Brachythecium glareosum</i>	I ⁺¹
<i>Mnium stellare</i>	III ⁺²	<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁺
<i>Bryum subelegans</i>	III ⁺²		
<i>Porella platyphylla</i>	II ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Anomodon longifolius</i> ,	
<i>Mnium marginatum</i>	II ⁺¹	<i>Didymodon ferrugineus</i> , <i>Fissidens cristatus</i> ,	
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺²	<i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Pseudoleskeella ca-</i>	
<i>Tortella bambergerei</i>	II ⁺²	<i>tenulata</i> , <i>Tortula ruralis</i> .	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 14 Rübeland.

Ass. *Brachythecium populei* Hagel ex Phil. 1972 – Pappel-Kegelmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, leicht glänzende Moosdecken mit vorherrschendem *Brachythecium populeum* auf der Borke von Laubbäumen, auf am Boden liegenden Wurzeln und auf dünnen Humusdecken über Kalkgesteinen und basischen Silikatgesteinen. Häufig werden auch sekundäre Standorte wie Mauern und

verwitternder Beton besiedelt. Es werden sowohl lichtreiche als auch schattige, trockene oder frische Standorte angenommen.

Naturschutz: Die Assoziation ist als Erstbesiedler auch von Sekundärstandorten und als stabile Dauergesellschaft recht anpassungsfähig. Ihre Bestände sind nicht rückläufig, sondern werden durch Baumaßnahmen sogar gefördert. Sie wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal, von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2002) vom NSG Schmoner Busch, (2004) vom NSG Forst Bibra, (2007) vom NSG Bischofswiese, vom Petersberg und der Döläuer Heide, von MÜLLER (1993) vom NSG Lunzberg und von der Döläuer Heide durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Anomodon viticulosus* (3), *Metzgeria furcata* (3).

Tab. 117: Brachythecietum populei.

Anzahl der Aufnahmen:	54	<i>Plagiothecium nemorale</i>	I ⁺⁵
AC <i>Brachythecium populeum</i>	V ¹⁻⁵	<i>Mnium hornum</i>	I ¹⁻²
WA <i>Brachythecium rutabulum</i>	IV ⁺⁴	<i>Lepraria</i> sp.	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	III ⁺⁴	<i>Ceratodon purpureus</i>	I ⁺¹
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²	<i>Bryum capillare</i>	I ¹
<i>Schistidium crassipilum</i>	II ⁺²	<i>Lophocolea bidentata</i>	I ⁺
<i>Rhynchostegium murale</i>	II ⁺³	<i>Metzgeria furcata</i>	I ¹⁻³
<i>Tortula muralis</i>	I ²	<i>Plagiomnium affine</i>	I ⁺²
<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁺²		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Anomodon viticulosus</i> ,	
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	I ⁺	<i>Didymodon sinuosus</i> , <i>Eurhynchium praelongum</i> ,	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ¹	<i>Homalothecium sericeum</i> , <i>Plagiochila porello-</i>	
<i>Brachythecium glareosum</i>	I ¹⁻²	<i>ides</i> , <i>Plagiothecium denticulatum</i> , <i>Plagiothecium</i>	
<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺¹	<i>laetum</i> var. <i>curvifolium</i> , <i>Plagiothecium succulen-</i>	
<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺²	<i>tum</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> , <i>Rhynchostegium</i>	
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺²	<i>confertum</i> , <i>Tortula ruralis</i> .	
<i>Homomallium incurvatum</i>	I ⁺¹		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 5 Bodetal, MARSTALLER (1984) 2 Steinklöbe, (2000) 8 Platten, (2001a) 7 Göttersitz, (2001b) 6 Neue Göhle, (2004) 4 Forst Bibra, (2007) 2 Bischofswiese, 6 Döläuer Heide, 2 Klausberge b. Halle, 1 Löbejün, 5 Petersberg, MÜLLER (1993) 3 Lunzberge, Döläuer Heide.

Ass. Isothecietum myuri Hil. 1925 – Gesellschaft des Echten Mäuseschwanzmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Kräftige, grüne bis bleichgrüne Moosrasen, die von *Isothecium alopecuroides* bestimmt werden, auf schwach sauren bis kalkhaltigen Gesteinen und an der Stammbasis von Laubbäumen. Thermisch wenig anspruchsvoll, kommt die Gesellschaft vom Tiefland bis ins Bergland vor allem an schattigen und luftfeuchten Standorten in Laubwäldern vor. An besonders luftfeuchten Standorten bildet sich eine Subassoziation mit den Differentialarten *Homalia trichomanoides* und *Taxiphyllum wissgrillii* aus.

Naturschutz: Die Bestände der Gesellschaft sind in Sachsen-Anhalt noch weit verbreitet und ungefährdet. Die Assoziation wurde von NÖRR (1969) vom NSG Bodetal,

von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (1987) vom NSG Rübeland, (1997) vom NSG Bodetal, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2002) vom NSG Schmoner Busch, (2004) vom NSG Forst Bibra, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz mit Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Anomodon attenuatus* (3), *Apometzgeria pubescens* (R), *Homalia trichomanoides* (3), *Metzgeria furcata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Pohlia cruda* (3), *Radula complanata* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 118: Isothecietum myuri.

Anzahl der Aufnahmen:	27	<i>Lepraria aeruginosa</i>	I ⁺
AC <i>Isothecium alopecuroides</i>	V ²⁻⁴	<i>Rhizomnium punctatum</i>	I ⁺
DS <i>Homalia trichomanoides</i>	II ¹⁻³	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁺
DS <i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	I ²	<i>Mnium hornum</i>	I ⁺
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ⁺³	<i>Homomallium incurvatum</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	III ⁺²	<i>Radula complanata</i>	I ⁺¹
<i>Metzgeria furcata</i>	III ⁺²		
<i>Amblystegium serpens</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Anomodon attenuatus</i> ,	
<i>Bryum subelegans</i>	II ⁺¹	<i>Apometzgeria pubescens</i> , <i>Dicranum scoparium</i> ,	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺²	<i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Didymodon vinealis</i> var.	
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺³	<i>flaccidus</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Grimmia hart-</i>	
<i>Brachythecium populeum</i>	I ⁺⁴	<i>manii</i> , <i>Lepraria neglecta</i> , <i>Lepraria</i> sp., <i>Mnium</i>	
<i>Rhynchostegium murale</i>	I ⁺²	<i>marginatum</i> , <i>Mnium stellare</i> , <i>Pohlia cruda</i> ,	
<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺	<i>Schistidium crassipilum</i> , <i>Thamnobryum alope-</i>	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺²	<i>curum</i> , <i>Thuidium recognitum</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ,	
<i>Plagiothecium succulentum</i>	I ²	<i>Tortula subulata</i> .	
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I ⁺		
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺		
<i>Plagiothecium nemorale</i>	I ⁺		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1969) 2 Bodetal, MARSTALLER (1984) 1 Steinklöbe, (1987) 1 Rübeland, (1997) 1 Bodetal, (2000) 2 Platten, (2001a) 3 Göttersitz, (2002) 2 Schmoner Busch, (2004) 13 Forst Bibra, SCHUBERT (2008) 2 Siebertal.

Ass. Anomodontetum longifolii Waldh. 1944 – Gesellschaft des Langblättrigen Wolfsfußmooses

Dichte, ausgedehnte, gelb- bis bräunlichgrüne Moosrasen, deren Struktur durch das fadenförmige *Anomodon longifolius* bestimmt wird. Die Gesellschaft wächst an halbschattigen bis schattigen, mäßig trockenen bis frischen Standorten in humosen Felsspalten am Grunde von Felsen und auf Baumwurzeln und Stammbasen. Als Begleitarten werden für die Assoziation von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) angegeben: *Anomodon attenuatus*, *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata*, *Homalia trichomanoides*, *Brachythecium populeum*, *Homomallium incurvatum*, *Porella platyphylla*, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*. Da die namengebende Art für Sachsen-Anhalt von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) mehrfach angegeben ist, ist auch ein Vorkommen der Assoziation anzunehmen, auch wenn dafür noch keine Vegetationsaufnahmen vorliegen.

Da *Anomodon longifolius* in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft ist (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004) dürfte es sinnvoll sein, auch wenn eine größere Gefährdung in Sachsen-Anhalt nicht gegeben ist, bei Nachweis der Gesellschaft diese gleichfalls in die Gefährdungskategorie 3 einzuordnen.

Ass. Taxiphylo wissgrillii-Rhynchostegietum muralis Herzog ex Breuer 1968 – Gesellschaft des Eibenblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Frischgrüne Moosdecken auf Stammbasen und Wurzeln von Laubbäumen und über dicht an der Bodenoberfläche befindlichen Kalksteinen und anderen neutralen Steinen. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt an luft- und bodenfeuchten Standorten in der Nähe kleiner Gewässer und in engen Tälern. Die Struktur der Gesellschaft wird durch die Dominanz von *Taxiphyllum wissgrillii* und *Rhynchostegium murale* bestimmt.

Naturschutz: Die in Sachsen-Anhalt nur in kleinen Beständen vorkommende Pioniergesellschaft ist in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Didymodon sinuosus* (3), *Eurhynchium crassinervium* (3), *Eurhynchium pumilum* (3), *Fissidens gracilifolius* (3), *Homalia trichomanoides* (3), *Leiocolea badensis* (3), *Leiocolea alpestris* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera crispa* (3), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Porella platyphylla* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3).

Tab. 119: Taxiphylo wissgrillii- Rhynchostegietum muralis.

Anzahl der Aufnahmen:	21	<i>Schistidium apocarpum</i>	I ⁺
AC <i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	V ¹⁻⁵	<i>Tortella tortuosa</i>	I ⁺¹
AC <i>Rhynchostegium murale</i>	IV ⁺⁴	<i>Fissidens cristatus</i>	I ⁺
WA <i>Mnium marginatum</i>	III ⁺²	<i>Leiocolea alpestris</i>	I ²⁻³
<i>Brachythecium rutabulum</i>	III ⁺³		
<i>Mnium stellare</i>	II ⁺⁴	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium glareosum</i> , <i>Brachythecium velutinum</i> , <i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> , <i>Cirriphyllum tommasinii</i> , <i>Didymodon rigidulus</i> , <i>Eurhynchium pumilum</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Leiocolea badensis</i> , <i>Lepraria incana</i> , <i>Neckera crispa</i> , <i>Plagiomnium rostratum</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Porella platyphylla</i> .	
<i>Amblystegium serpens</i>	II ⁺¹		
<i>Eurhynchium hians</i>	II ⁺¹		
<i>Plagiochila porelloides</i>	II ⁺⁴		
<i>Didymodon sinuosus</i>	I ⁺¹		
<i>Homalia trichomanoides</i>	I ²		
<i>Fissidens gracilifolius</i>	I ⁺¹		
<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁺		
<i>Tortula muralis</i>	I ⁺¹		
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺¹		
<i>Eurhynchium crassinervium</i>	I ²⁻³		
<i>Encalypta streptocarpa</i>	I ⁺		
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	I ⁺³		
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	I ⁺³		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 6 Rübeland, (2000) 6 Platten, (2001a) 9 Göttersitz.

Ass. Plagiomnio cuspidati-Homalietum trichomanoidis (Pec. 1965) Marst. 1993 – Gesellschaft des Spieß-Sternmooses und des Flachmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, dunkelgrüne, glänzende Moosrasen auf ständig feuchten, kalkhaltigen bis schwach sauren Gesteinen, an Stammbasen von Laubbäumen und auf am Boden aufliegenden Wurzeln sowie auf basischer Borke. Bevorzugt werden schattige Standorte reicher, feuchter Laubwälder. Die Struktur der Gesellschaft wird durch die Dominanz von *Homalia trichomanoides* bestimmt.

Naturschutz: Die Assoziation ist in Sachsen-Anhalt in den geeignete Standorte aufweisenden Landschaften noch weit verbreitet. Da aber die namengebende Art als bereits gefährdet (3) angesehen wird (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004), ist es sicher sinnvoll, die Assoziation auch der Gefährdungskategorie 3 zuzuordnen. Allerdings wurde sie bisher noch zu wenig beachtet. Sie wurde von MARSTALLER (2002) vom NSG Schmoner Busch durch eine Vegetationsaufnahme belegt. Rote-Liste-Arten: *Homalia trichomanoides* (3), *Metzgeria furcata* (3).

Tab. 120: Plagiomnio cuspidati-Homalietum trichomanoidis.

Anzahl der Aufnahmen:	1
AC <i>Homalia trichomanoides</i>	1 ²
WA <i>Metzgeria furcata</i>	1 ³
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1 ³
<i>Brachythecium velutinum</i>	1 ¹
<i>Amblystegium serpens</i>	1 ¹
<i>Plagiothecium succulentum</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2002) (1 Schmoner Busch).

Ass. Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis Wisn. 1930 – Gesellschaft des Trugzahnmooses und Weißzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Oft ausgedehnte, mäßig dichte Moosrasen, deren Farbe je nach dominierender Art wechselt. Hauptbestandsbildner sind *Anomodon attenuatus*, *Neckera complanata*, *Porella platyphylla*, *Homalothecium sericeum* und *Encalypta streptocarpa*. Sie siedeln bevorzugt an stark geneigten Kalkfelsen, auf basenreicher Borke im unteren Stammbereich in luftfeuchten Lagen an mäßig bis stark beschatteten Standorten. Im Tiefland ist die Gesellschaft besonders in Auenwäldern und feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern zu finden, im Hügel- und Bergland ist sie in naturnahen Laubwäldern anzutreffen. Je nach Standort bilden sich mehrere Subassoziationen und Varianten, so die Subassoziation von *Leucodon sciuroides* auf lichtreichen, gelegentlich besonnten Standorten und die Subassoziation von *Thamnobryum alopecurum* an feuchten, mit Detritus angereicherten Standorten.

Naturschutz: Obwohl die Assoziation in Sachsen-Anhalt noch verbreitet ist, scheint sie doch in einigen, stärker agrarisch genutzten Landschaften rückläufig zu sein, weshalb sie in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Sie wurde von MARSTALLER (1987) vom NSG Rübeland, (2000) vom NSG Platten, (2001a) vom NSG Göttersitz, (2001b) vom NSG Neue Göhle, (2004) vom NSG Forst Bibra mit Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Anomodon attenuatus* (3),

Anomodon longifolius (3), *Apometzgeria pubescens* (R), *Cirriphyllum tommasinii* (R), *Ctenidium molluscum* (3), *Eurhynchium crassinervium* (3), *Metzgeria furcata* (3), *Mnium marginatum* (3), *Mnium stellare* (3), *Neckera complanata* (3), *Neckera crispa* (3), *Pedinophyllum interruptum* (R), *Porella platyphylla* (3), *Pseuodeskeella catenulata* (R), *Radula complanata* (3), *Taxiphyllum wissgrillii* (3), *Thamnobryum alopecurum* (3), *Tortella tortuosa* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 121: Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis.

Anzahl der Aufnahmen:	37	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> I ⁺
AC <i>Neckera complanata</i>	IV ⁺⁵	<i>Cirriphyllum tommasinii</i> I ⁺
DS <i>Thamnobryum alopecurum</i>	II ¹⁻⁵	<i>Pedinophyllum interruptum</i> I ⁺²
WA <i>Homalothecium sericeum</i>	III ⁺³	<i>Tortella tortuosa</i> I ⁺²
<i>Porella platyphylla</i>	III ⁺³	<i>Eurhynchium crassinervium</i> I ⁺
<i>Encalypta streptocarpa</i>	III ⁺²	
<i>Lepraria incana</i>	III ⁺³	Außerdem nur einmal: <i>Apometzgeria pubescens</i> ,
<i>Anomodon attenuatus</i>	II ⁺⁴	<i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Didymodon rigidulus</i> ,
<i>Mnium marginatum</i>	II ⁺²	<i>Eurhynchium striatulum</i> , <i>Lophocolea minor</i> ,
<i>Neckera crispa</i>	II ⁺⁴	<i>Peltigera praetextata</i> , <i>Plagiochila porello-</i>
<i>Metzgeria furcata</i>	II ⁺	<i>ides</i> , <i>Plagiomnium rostratum</i> , <i>Pseuodeskeella</i>
<i>Homomallium incurvatum</i>	I ⁺	<i>catenulata</i> , <i>Radula complanata</i> , <i>Rhizomnium</i>
<i>Mnium stellare</i>	I ⁺²	<i>punctatum</i> , <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Tortula ruralis</i> ,
<i>Rhynchostegium murale</i>	I ⁻¹	<i>Tortula subulata</i> .
<i>Amblystegium serpens</i>	I ⁻¹	
<i>Schistidium crassipilum</i>	I ⁻¹	
<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ⁺	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	I ¹⁻²	
<i>Brachythecium velutinum</i>	I ¹	
<i>Eurhynchium hians</i>	I ⁺²	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	I ⁺²	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	I ⁺²	
<i>Anomodon longifolius</i>	I ⁻¹	

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1987) 25 Rübeland, (2000) 3 Platten, (2001a) 1 Göttersitz, (2001b) 2 Neue Göhle, (2004) 6 Forst Bibra.

Ass. Pterogonietum gracilis Giac. 1951 – Gesellschaft des Zierlichen Flügelmooses Gelb- bis braungrüner Moosrasen, in dem *Pterogonium gracile* vorherrscht, auf stark geneigten bis senkrechten, regengeschützten Überhangsflächen von neutralen bis schwach sauren Silikatgesteinen, auch früher auf Borke von alten Eichen und Buchen übertretend (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Als Begleitarten der Assoziation werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) angegeben: *Hypnum cupressiforme*, *Leucodon sciuroides*, *Homalothecium sericeum*, *Porella platyphylla*, *Metzgeria furcata*, *Bryum capillare*, *Cynodontium bruntonii* und lepröse Flechten.

Die namengebende Art wurde früher von Sachsen-Anhalt angegeben, jedoch sind die Funde in jüngerer Zeit nicht mehr bestätigt worden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), so dass die Assoziation als verschollen (Gefährungskategorie 0) gelten kann (SCHUBERT 2004).

O. Antitrichietalia curtipendulae Sm. et Had. in Kl. et Had. 1944 – Gegenhaarmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Sehr selten gewordene Moosgesellschaften auf basenreicher Borke von Laubbäumen und auf Blockschutt basenreicher Gesteine mit dem dunkelgrünen, große, auffällige überhängende Rasen bildenden Moos *Antitrichia curtipendula*. In Sachsen-Anhalt ist die Ordnung nur mit einem Verband, dem **Antitrichion curtipendulae** v. Krus. 1945 und einer Assoziation, dem Antitrichietum curtipendulae Waldh. 1944 vertreten.

Naturschutz: Die Moosgesellschaften der Ordnung sind sehr empfindlich gegenüber Luftverunreinigungen und abnehmender Luftfeuchtigkeit. Ihre Bestände sind deshalb in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen.

Ass. Antitrichietum curtipendulae Waldh. 1944 – Gesellschaft des Gegenhaarmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Auffällige, große, grüne bis dunkelgrüne, überhängende Moosdecken, die vor allem von *Antitrichia curtipendula* gebildet werden, auf basenreicher Borke von Laubbäumen, besonders Ahorn und Esche, sowie auf Blockschutt basenreicher Gesteine. Durch Luftschadstoffe und Trockenlegung nasser Böden sind die Bestände gegenüber früher sehr stark zurückgegangen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Naturschutz: Die Assoziation ist in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedroht, so dass sie in die Gefährdungskategorie 1 eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Sie konnte von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz durch Vegetationsaufnahmen belegt werden. Die Fundorte (Bergahorne) sollten einen besonderen Schutz genießen. Sie zeigen, dass bei Verbesserung der Luftqualität sich auch sehr empfindliche Arten wieder ansiedeln können. Rote-Liste-Arten: *Antitrichia curtipendula* (1), *Metzgeria furcata* (3), *Radula complanata* (3).

Tab. 122: Antitrichietum curtipendulae.

Anzahl der Aufnahmen:	2
AC <i>Antitrichia curtipendula</i>	2 ³
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	2 ¹⁻²
<i>Dicranum scoparium</i>	2 ⁺¹
<i>Lepraria neglecta</i>	2 ⁺²
<i>Radula complanata</i>	1 ¹
<i>Bryum subelegans</i>	1 ⁺
<i>Metzgeria furcata</i>	1 ¹
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1 ²
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: SCHUBERT (2008) 2 Siebertal, Lonau-Mariental.

Moosgesellschaften der Klasse, deren soziologischer Rang und synsystematische Einordnung unklar ist

Ass. *Mnietum cuspidati* Felf. 1941 – Gesellschaft des Spieß-Sternmooses (Syn. *Brachythecio rutabuli-Mnietum cuspidati* Kaiser 1926)

Artenarme Moosgesellschaft auf basenreichen Stammbasen und morschem Holz, auf relativ mächtigen Humusschichten über Gestein an schattigen und frischen Standorten, bevorzugt in Laubwäldern. Die Struktur der Bestände wird von *Plagiomnium cuspidatum* geprägt. Bei stärkerer Humusanreicherung wird die Gesellschaft vom *Brachythecietum populei* abgelöst. Obwohl die Gesellschaft weit verbreitet ist, liegen für Sachsen-Anhalt keine Vegetationsaufnahmen vor und ihr soziologischer Rang bleibt unklar, eine Einordnung in den Verband *Neckerion complanatae* ist aber sicher.

Als Begleitarten können nach DREHWALD & PREISING (1991) gelten: *Brachythecium populeum*, *Homalia trichomanoides*, *Anomodon viticulosus*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*.

Die Assoziation scheint in Sachsen-Anhalt verbreitet zu sein. Angaben zu Bestandesänderungen liegen nicht vor.

***Rhynchostegium murale*-Gesellschaft** – Gesellschaft des Mauer-Schnabeldeckelmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Artenarme, grüne, glänzende Moosrasen, die von *Rhynchostegium murale* dominiert werden, auf zum Teil noch in Bewegung befindlichen Kalksteinchen und an Stammbasen und dem Boden aufliegenden Wurzeln von Laubbäumen in naturnahen Laubwäldern, Schluchtwäldern und in der Nähe von Fließgewässern an luftfeuchten, halbschattigen bis schattigen Standorten. Die Gesellschaft ist auch auf sekundären Standorten wie Lesesteinhaufen, Steinriegeln, Mauern und Beton zu finden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Ihre soziologische Ranghöhe ist unklar, ihre Einordnung müsste in den Verband *Neckerion complanatae* erfolgen.

Naturschutz: Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt verbreitet, die Bestände sind un gefährdet. Sie ist von NÖRR (1970) vom NSG Bodetal und von MARSTALLER (2001a) vom NSG Göttersitz mit Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Didymodon sinuosus* (3), *Mnium marginatum* (3), *Tortula subulata* (3).

Tab. 123: *Rhynchostegium murale*-Gesellschaft.

Anzahl der Aufnahmen:	12	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium serpens</i> , <i>Bryum subelegans</i> , <i>Didymodon sinuosus</i> ,
AC <i>Rhynchostegium murale</i>	V ³⁻⁵	<i>Encalypta streptocarpa</i> , <i>Fissidens cristatus</i> ,
WA <i>Campyllum calcareum</i>	II ¹⁻²	<i>Mnium marginatum</i> , <i>Plagiomnium rostratum</i> ,
<i>Schistidium apocarpum</i>	II ⁺²	<i>Sanionia uncinata</i> , <i>Tortella tortuosa</i> , <i>Tortula subulata</i> .
<i>Didymodon rigidulus</i>	I ⁻¹	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I ¹⁻²	

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: NÖRR (1970) 11 Rübeland, MARSTALLER (2001a) 1 Göttersitz.

2.5.3. K. *Frullanio dilatatae*-*Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 – Gesellschaften des Sackmooses und des Weißzahnmooses

(Syn. *Leucodontetea* v. Hübschm. 1957)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Offene, vorwiegend von kleinen Rasen oder Polstern von *Orthotrichum*-, *Ulot*- und *Tortula*-Arten aufgebaute Moosgesellschaften auf basenreicher Borke von Laubbäumen an lichtreichen Standorten. In Sachsen-Anhalt ist die Klasse nur durch die Ordnung **Orthotrichetalia** Had. in Kl. et Had. 1944 – Gesellschaften des Steifhaarmooses vertreten, die ihrerseits drei Verbände aufweist.

Bestimmungsschlüssel für die Verbände:

- 1 Pioniergesellschaften auf glatter Rinde junger Bäume oder junger Äste im Kronenbereich älterer Bäume, mit *Ulota crispera* und/oder *Ulota bruchii* **Ulotion crispae**
- 1* Langlebige, epiphytische Moosgesellschaften **2**
- 2 Moosgesellschaften auf der Borke im unteren Stammbereich von Laubgehölzen und an Steinen im Überschwemmungsbereich größerer Flüsse und Bäche, meist mit dominanter *Leskea polycarpa* **Leskeion polycarpae**
- 2* Moosgesellschaften auf der basenreichen Borke von Laubbäumen mit dominanten *Tortula*- und *Orthotrichum*-Arten **Syntrichion laevipilae**

Naturschutz: Die Gesellschaften der Klasse bzw. Ordnung sind meist sehr empfindlich gegenüber Luftschadstoffen und deshalb in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts sehr stark zurückgegangen. Sie sind meist nur noch in artenarmen Resten vorhanden und stark gefährdet. Erst im letzten Jahrzehnt scheint sich bei einzelnen Beständen eine Erholung und Wiederansiedlung anzudeuten.

V. *Ulotion crispae* Barkm. 1958 – Krausblattmoos-Gesellschaften

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Pioniergesellschaften auf glatter Rinde jüngerer Bäume oder dünner Äste in der Krone älterer Bäume. Es werden lichtreiche oder sonnige Standorte und damit einzelstehende Bäume bevorzugt. Am Bestandsaufbau der offenen Gesellschaften sind vor allem kleine Polster oder lockere, kleine Rasen bildende *Ulot*- und *Orthotrichum*-Arten beteiligt.

Naturschutz: Die bestandesbildenden Arten der Bestände des Verbandes sind gegenüber Luftschadstoffen sehr empfindlich und deshalb im vergangenen Jahrhundert stark zurückgegangen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Es sind gegenwärtig oft nur noch artenarme Reste der nunmehr stark gefährdeten Gesellschaften zu finden. Zum Teil sind sie in stark belastet gewesenen Landschaften bereits verschollen.

Ass. *Ulotetum crispae* Ochn. 1928 – Krausblattmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Offene Pioniergesellschaft, deren Bestände durch die kleinen, runden Polster und Rasen von *Ulot*- und *Orthotrichum*-Arten aufgebaut werden. Die Gesellschaft siedelt vorwiegend auf der glatten Rinde junger Bäume und auf glatten jungen Ästen im Kronenbereich älterer Bäume, wobei lichtreiche, oft sonnige Stellen, aber luftfeuchte Standorte bevorzugt werden. Die

bestandsbildenden Arten sind empfindlich gegenüber Luftschadstoffen und in ihrem Vorkommen stark rückläufig (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Naturschutz: Auch wenn die Gesellschaft sich gegenwärtig durch die Verbesserung der Luftqualität wieder auszubreiten scheint, sollte sie doch in Zukunft in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft werden. Sie ist von MARSTALLER (2004) vom NSG Forst Bibra, von SCHUBERT (2008) vom Nationalpark Harz mit Vegetationsaufnahmen belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Metzgeria furcata* (3), *Orthotrichum affine* (3), *Orthotrichum speciosum* (3), *Radula complanata* (3), *Ulota bruchii* (3), *Ulota crispa* (R).

Tab. 124: *Ulotetum crispae*.

Anzahl der Aufnahmen:	11	<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ¹
AC <i>Ulota bruchii</i>	V ⁺²	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	II ⁺
AC <i>Ulota crispa</i>	II ⁺	<i>Homalothecium lutescens</i>	I ⁺²
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	V ¹⁻³	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	I ⁺
<i>Orthotrichum affine</i>	IV ⁺¹	<i>Physcia adscendens</i>	I ⁺
<i>Parmelia sulcata</i>	III ⁺		
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	II ⁺¹	Außerdem nur einmal: <i>Amblystegium serpens</i> ,	
<i>Orthotrichum speciosum</i>	II ¹⁻²	<i>Bryum subelegans</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Metzgeria furcata</i> , <i>Radula complanata</i> .	
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2004) 6 Forst Bibra, SCHUBERT (2008) 5 Odertal, Trutenbeektal.

Ass. *Orthotrichetum lyellii* All. ex Lec. 1975 – Gesellschaft des Lyellschen Steifhaarmooses

Kleinflächige, dunkel- bis braungrüne, einzelne Moosrasen, deren Struktur durch das meist massenhaft fadenförmige Brutkörper besitzende *Orthotrichum lyellii* bestimmt wird. Die nur an luftfeuchten Standorten auf basenreicher Borke von Laubbäumen anzutreffende Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt ausgesprochen selten geworden und fehlt im Mitteldeutschen Trockengebiet völlig. Als Begleitarten der Assoziation können nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) gelten: *Leucodon sciuroides*, *Ulota bruchii*, *Radula complanata*, *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum speciosum*, *Frullania dilatata*, *Hypnum cupressiforme*. Vegetationsaufnahmen liegen für Sachsen-Anhalt nicht vor.

Die Gesellschaft ist in Sachsen-Anhalt sehr selten geworden, wie aus dem Rückgang der namengebenden Art zu ersehen ist (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Sie ist deshalb in die Gefährdungskategorie 2 eingestuft worden (SCHUBERT 2004).

Ass. *Orthotrichetum pallentis* Ochn. 1928 – Gesellschaft des Bleichen Steifhaarmooses

Hellgrüne bis grüne, niedrige, meist kleinflächige Moosrasen an kühlen, luftfeuchten Standorten, meist im Mittelgebirge, an basenreicher Borke von Laubbäumen, nur sehr selten auf Mauern und Beton übergreifend.

Die namengebende Art *Orthotrichum pallens* ist in Sachsen-Anhalt sehr selten geworden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Als Begleitarten werden von den genann-

ten Autoren angegeben: *Tortula papillosa*, *Platygyrium repens*, *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata*, *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum speciosum*, *Amblystegium serpens*, *Bryum subelegans*, *Hypnum cupressiforme*. Vegetationsaufnahmen liegen für Sachsen-Anhalt nicht vor.

Die Assoziation gilt für Sachsen-Anhalt als verschollen und ist in die Gefährdungskategorie 0 eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Ob bei einer Verbesserung der Luftqualität sie sich wieder ansiedelt, bleibt abzuwarten.

Ass. Orthotrichetum striati Gams 1927 – Gesellschaft des Gestreiften Steifhaarmooses

Dunkelgrüne, meist kleinflächige Moosrasen mit vorherrschendem *Orthotrichum striatum* auf basenreicher Borke von Laubbäumen, nur selten auf Sekundärstandorte übergehend. In Sachsen-Anhalt ist auf Grund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffen die namensgebende Art weitgehend verschwunden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Als Begleitarten werden von den beiden Autoren genannt: *Orthotrichum*-Arten, *Tortula papillosa*, *Frullania dilatata*, *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme*. Es liegen keine Vegetationsaufnahmen für Sachsen-Anhalt vor.

Die Assoziation wird für Sachsen-Anhalt als verschollen angesehen und in die Gefährdungskategorie 0 eingestuft (SCHUBERT 2004). Ob es bei einer weiteren Verbesserung der Luftqualität zu einer Wiederansiedlung kommt, bleibt abzuwarten.

V. Syntrichion laevipilae Ochn. 1928 – Gesellschaften des Glatthaarigen Drehzahnmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Langlebige, meist epiphytische Moosgesellschaften auf meist basenreicher Borke von Laubbäumen. Ihre Struktur wird weitgehend von kleinen, Einzelrasen bildenden *Orthotrichum*-Arten bestimmt, in die Polster der akrokarpn *Tortula*-Arten eingestreut sind.

Naturschutz: Die meisten der bestandesbildenden Arten sind empfindlich gegenüber Luftschadstoffen, weshalb die Gesellschaften im vergangenen Jahrhundert stark zurückgegangen sind. Einige sind auch gegenwärtig stark gefährdet oder gar verschollen. Erfreulicherweise zeigen aber auch einige Assoziationen bei Verbesserung der Luftqualität eine gewisse Erholung und Tendenz zur Wiederausbreitung.

Ass. Pylaisietum polyanthae Felf. 1941 – Vielfruchtmoos-Gesellschaft

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, glänzende, vorwiegend von pleurokarpn Laubmoosen aufgebaute Moosdecken, in die kleine Polster akrokarpn Laubmoose eingebaut sind. Die Gesellschaft, die durch die meist reich fruchtende *Pylaisia polyantha* bestimmt wird, siedelt bevorzugt auf rissiger, basenreicher Borke von Laubgehölzen, vor allem auf einzelstehenden Obstbäumen und Holunder in Streuobstwiesen oder auf Pappeln und Weiden. Die Assoziation bevorzugt zwar warme und trockenere Landschaften, ist aber bis in die untere montane Stufe der Mittelgebirge zu finden. Ihre synsystematische Stellung ist noch unsicher, sie wird auch in den Verband *Ulotion crispae* gestellt (MARSTALLER 2006).

Naturschutz: Da Streuobstwiesen in der Vergangenheit immer seltener wurden und viele der bestandesbildenden Arten empfindlich gegenüber Luftschadstoffen sind, ist die Gesellschaft in Sachsen-Anhalt stark rückgängig gewesen und wurde in die Gefährdungskategorie 2 eingestuft (SCHUBERT 2004). Es ist aber möglich, dass die Bestände bei zunehmender Verbesserung der Luftqualität wieder häufiger zu finden sind. Die Assoziation wurde von MARSTALLER (2007) durch zwei Aufnahmen vom NSG Bischofswiese bei Halle belegt. Rote-Liste-Arten: *Orthotrichum affine* (3), *Orthotrichum pumilum* (3), *Pylaisia polyantha* (2).

Tab. 125: Pylaisietum polyanthae.

Anzahl der Aufnahmen:	2
AC <i>Pylaisia polyantha</i>	2 ²
WA <i>Hypnum cupressiforme</i>	2 ²
<i>Orthotrichum affine</i>	2 ⁺
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1 ²
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	1 ¹
<i>Orthotrichum pumilum</i>	1 ⁺

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2007) 2 Bischofswiese.

Ass. Syntrichietum pulvinatae Pec. 1965 – Gesellschaft des Bestäubten Bartmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Lockere bis dichte, von *Tortula virescens* bestimmte Moosrasen auf basen- z. T. stickstoffreichen Borken von Alleebäumen und Obstbäumen, bevorzugt in der Nähe menschlicher Siedlungen in offenen Landschaften. Von der Gesellschaft werden gelegentlich auch Sekundärstandorte besiedelt. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich im Flach- und Hügelland, die Gesellschaft ist aber auch in der unteren montanen Stufe anzutreffen, wobei geschlossene Waldgebiete gemieden werden. An luftfeuchteren Standorten ist eine Subassoziation von *Leskea polycarpa* ausgebildet.

Naturschutz: Für Sachsen-Anhalt liegen nur wenige Vegetationsaufnahmen vor, so ist die Gesellschaft von MARSTALLER (2002) vom NSG Schmoner Busch und (2004) vom NSG Forst Bibra belegt worden. Rote-Liste-Arten: *Orthotrichum pallens* (R), *Orthotrichum pumilum* (3), *Tortula virescens* (3). Die Assoziation ist auf Grund der Tatsache, dass die Bestände in Sachsen-Anhalt in der Zeit der starken Luftbelastung drastisch zurückgegangen waren (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) in die Gefährdungskategorie 2 eingeordnet worden (SCHUBERT 2004). Da die Gesellschaft auch Sekundär- und stickstoffreichere Standorte zu besiedeln vermag, ist zu erwarten, dass sie sich in Zukunft wieder ausbreitet.

Tab. 126: Syntrichietum pulvinatae.

Anzahl der Aufnahmen:	3	<i>Hypnum cupressiforme</i>	2 ¹⁻²
AC <i>Tortula virescens</i>	3 ²⁻⁴	<i>Amblystegium serpens</i>	2 ⁺²
DS <i>Leskea polycarpa</i>	1 ⁴	<i>Ceratodon purpureus</i>	2 ⁺
WA <i>Orthotrichum diaphanum</i>	3 ⁺³	<i>Orthotrichum pumilum</i>	1 ¹
<i>Physcia adscendens</i>	3 ⁺¹	<i>Orthotrichum pallens</i>	1 ⁺
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	2 ²⁻³	<i>Brachythecium velutinum</i>	1 ⁺
<i>Bryum subelegans</i>	2 ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (2002) 2 Schmoner Busch, Spielberger Höhe, (2004) 1 Forst Bibra.

Ass. *Syntrichietum laevipilae* Ochn. 1928 – Gesellschaft des Glatthaarigen Bartmooses

Offene, lockere bis polsterförmige Moosrasen mit dominierender *Tortula laevipila*, die bevorzugt auf freistehenden Obst- aber auch anderen Laubbäumen mit basenreicher Borke siedeln. Gelegentlich sind sie auch auf Sekundärstandorten anzutreffen. Für die atlantisch geprägte Gesellschaft liegen für Sachsen-Anhalt keine Vegetationsaufnahmen vor. Ihre namengebende Art ist im vergangenen Jahrhundert sehr stark zurückgegangen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Beide Autoren geben als Begleitarten an: *Orthotrichum affine*, *Tortula papillosa*, *Radula complanata*, *Dicranoweisia cirrata*, *Hypnum cupressiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Bryum capillare*, *Bryum subelegans*.

Die Gesellschaft ist für Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 0, als verschollen, eingestuft worden (SCHUBERT 2004). Ob bei Verbesserung der Luftqualität eine Wiederansiedlung erfolgt, bleibt abzuwarten.

Ass. *Orthotrichetum fallacis* v. Krus. 1945 – Gesellschaft des Trügerischen Steifblattmooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Niedrige, meist dunkelgrüne Moosrasen auf basenreicher Borke von Laubbäumen, aber auch auf Sekundärstandorten wie Mauern und Beton. Es werden offene, lichtreiche Standorte vor allem des Flach- und Hügellandes besiedelt, die Bestände sind jedoch an offenen, etwas stickstoffbeeinflussten Stellen bis ins niedrige Bergland zu finden.

Naturschutz: Nach einem Rückgang der Bestände durch zu hohe Luftverunreinigungen in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts, die Gesellschaft überdauerte hier auf Sekundärstandorten (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), scheint sie sich gegenwärtig wieder auszubreiten. Sie wurde von MARSTALLER (1984) vom NSG Steinklöbe, (2002) vom NSG Schmoner Busch, (2004) vom NSG Forst Bibra und (2007) vom NSG Bischofswiese mit Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Frullania dilatata* (2), *Orthotrichum affine* (3), *Orthotrichum pumilum* (3), *Orthotrichum speciosum* (3), *Orthotrichum tenellum* (0), *Pylaisia polyantha* (2), *Ulota bruchii* (3).

Tab. 127: *Orthotrichetum fallacis*.

Anzahl der Aufnahmen:	20	<i>Orthotrichum tenellum</i>	I ⁺³
AC <i>Orthotrichum pumilum</i>	V ¹⁻³	<i>Orthotrichum speciosum</i>	I ⁺
WA <i>Orthotrichum diaphanum</i>	V ⁺³	<i>Ulota bruchii</i>	I ⁺
<i>Amblystegium serpens</i>	V ⁺²	<i>Xanthoria parietina</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	V ⁺²	<i>Pylaisia polyantha</i>	I ²⁻³
<i>Orthotrichum affine</i>	IV ⁺³	<i>Brachythecium velutinum</i>	I ⁺²
<i>Physcia adscendens</i>	III ⁺²	<i>Bryum subelegans</i>	I ⁺¹
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	III ⁺³		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	II ⁺²	Außerdem nur einmal: <i>Brachythecium salebrosum</i> , <i>Bryum argenteum</i> , <i>Frullania dilatata</i> .	
<i>Ceratodon purpureus</i>	II ⁺¹		

Autor, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MARSTALLER (1984) 1Steinklöbe, (2002) 1 Schmoner Busch, (2004) 9 Forst Bibra, (2007) 9 Bischofswiese.

V. Leskeion polycarpae Barkm. 1958 – Gesellschaften des Vielfruchtigen Leskemooses

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Moosgesellschaften auf der Borke im unteren Stammbereich von Laubgehölzen, auf Wurzeln, Holz und Gesteinen im Überflutungsbereich größerer, nährstoffreiches Wasser führender Flüsse und Bäche, seltener auch außerhalb der Flussauen auf der Borke von Allee- und Obstbäumen. Vor allem im Flach- und Hügelland siedelnd. In Sachsen-Anhalt ist der Verband nur mit einer Assoziation vertreten. Die in der Artenzusammensetzung etwas abweichenden Bestände außerhalb der Flussauen sind in die Assoziation eingeschlossen.

Naturschutz: Die Bestände waren in der Vergangenheit durch die Belastung des Bodens und der Luft in den großen Auenbereichen oft rückgängig. Sie sind aber gegenwärtig offenbar wieder in Ausbreitung begriffen.

Ass. Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae v. Hübschm. 1952 – Gesellschaft des Vielfruchtigen Leskemooses
(Syn. Tortuleetum latifoliae Barkm. 1958, Leskeetum polycarpae Horv. ex Pec. 1965)

Struktur, Ökologie und Verbreitung: Flache, gelbgrüne bis stumpf-schmutziggrüne Moosdecken, die vor allem von *Leskea polycarpa* gebildet werden. Regional werden diese Moosdecken von den schwärzlich-grünen Polstern von *Tortula latifolia* durchsetzt. Die Gesellschaft siedelt bevorzugt auf der Borke im unteren Stammbereich von Laubgehölzen im Überschwemmungsbereich nährstoffreiches Wasser führender größerer Flüsse und Bäche des Flach- und Hügellandes. Sie ist aber im Auenbereich auch auf Wurzeln, Holz und Steinen sowie auf den Blockschüttungen im unmittelbaren Uferbereich zu finden. In etwas abgeänderter Artenzusammensetzung ist die Gesellschaft auch außerhalb der Auen an Obst- und Straßenbäumen mit *Leucodon sciuroides*, *Tortula muralis*, *Orthotrichum*-Arten, *Anomodon viticulosus* und *Bryum argenteum* zu finden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Je nach Standort lassen sich eine Reihe von Subassoziationen unterscheiden, so die Subassoziation von *Leptodictyon riparium* an etwas länger überfluteten Standorten (MARSTALLER 2006).

Naturschutz: Durch Flussbegradigungen, Eindämmungen der Flüsse, zu starke Wasserverschmutzungen und auch Luftverunreinigungen waren die Bestände in der Vergangenheit rückgängig, weshalb die Assoziation in Sachsen-Anhalt in die Gefährdungskategorie 3 eingestuft wurde (SCHUBERT 2004). Die Gesellschaft scheint sich aber gegenwärtig wieder auszubreiten. Sie wurde von MÜLLER (1993) vom NSG Rabeninsel und NSG Burgholz, von MARSTALLER (2000) vom NSG Platten durch Vegetationsaufnahmen belegt. Rote-Liste-Arten: *Leskea polycarpa* (3), *Orthotrichum affine* (3), *Porella platyphylla* (3).

Tab. 128: *Syntrichio latifoliae*- *Leskeetum polycarpae*.

Anzahl der Aufnahmen:	9	<i>Orthotrichum affine</i>	I ⁺
AC <i>Leskea polycarpa</i>	V ²⁻³	<i>Homalia trichomanoides</i>	I ³
DS <i>Leptodictyum riparium</i>	III ²⁻³	<i>Porella platyphylla</i>	I ²
WA <i>Bryum subelegans</i>	V ¹	<i>Orthotrichum pumilum</i>	I ¹
<i>Ceratodon purpureus</i>	III ¹⁻²	<i>Brachythecium glareosum</i>	I ⁺
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	III ¹⁻⁴	<i>Bryum caespiticium</i>	I ¹
<i>Amblystegium serpens</i>	II ⁺¹	<i>Bryum argenteum</i>	I ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	II ⁺¹	<i>Lecanora dispersa</i>	I ⁺
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II ¹⁻²		

Autoren, Anzahl und Ort der Aufnahmen: MÜLLER (1993) 7 Rabeninsel und Burgholz bei Halle, MARSTALLER (2000) 2 Platten und Mordtal.

Dank

Meiner Frau, Dr. W. Schubert, bin ich sehr dankbar für die Durchsicht des Manuskriptes, Frau Dr. R. Stordeur und Herrn Prof. Dr. U. Braun für die Unterstützung bei der Drucklegung der Arbeit, Frau Dr. M. Koperski für die Hilfe bei der Klärung schwieriger taxonomischer Fragen.

3. Literatur

- DENNER, M. & SCHMIDT, P.A. 2008: Auswirkungen des ökologischen Waldbaus von Kiefernforsten zu Buchenmischwäldern in der Dübener Heide auf die Bodenvegetation. *Tuexenia* **28**: 51–84.
- DREHWALD, U. & PREISING, E. 1991: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Moosgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **209** : 1–204.
- HÜBENER, J.W.P. 1833: *Muscologia Germanica* oder Beschreibung der Deutschen Laubmoose. Leipzig.
- JÄGER, E. & WERNER, K. 2002: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Heidelberg, Berlin.
- KOPERSKI, M. 1978: Standortsökologische Untersuchungen an fünf Laubmoosgesellschaften im Naturschutzgebiet Bodetal. *Hercynia N.F.* **15**: 169–215.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S.R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Bd. **34**.
- LOESKE, L. 1903: *Moosflora des Harzes*. Leipzig.
- MARSTALLER, R. 1979: Die Moosgesellschaften der Ordnung Ctenidietalia mollusci Hadac und Smarda 1944. *Feddes Repertorium* **89**: 629–661.
- MARSTALLER, R. 1980a: Die Moosgesellschaften des Verbandes Phascion mitrififormis Waldheim 1947. *Feddes Repertorium* **91**: 363–387.
- MARSTALLER, R. 1980b: Die Moosgesellschaften des Verbandes Schistidion apocarpi Jezek und Vondracek 1962. *Feddes Repertorium* **91**: 337–361.
- MARSTALLER, R. 1982: Die Moosgesellschaften der Ordnung Rhacomitrietalia heterostichi Philippi 1956. *Feddes Repertorium* **93**: 443–479.
- MARSTALLER, R. 1984a: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im unteren Saaletal zwischen Halle und Könnern, Bezirk Halle. *Gleditschia* **12**: 285–301.
- MARSTALLER, R. 1984b: Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Steinklöbe“ bei Nebra, Bezirk Halle. *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* **24**: 1–15.
- MARSTALLER, R. 1984c: Azidophile Moosgesellschaften auf Gestein, Erde und Felsspalten an schattigen Standorten. *Gleditschia* **12**: 123–166.

- MARSTALLER, R. 1984d: Die Moosgesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae Philippi 1956. *Gleditschia* **11**: 199–247.
- MARSTALLER, R. 1985: Die Moosgesellschaften der Ordnung Orthotrichetalia Hadac in Klika et Hadac 1944. *Gleditschia* **13**: 311–355.
- MARSTALLER, R. 1986: Die Moosgesellschaften der Verbände Dicrano-Hypnion filiformis Barkman 1958 und Antitrichion curtipendulae v. Krusenstjerna 1945. *Gleditschia* **14**: 197–225.
- MARSTALLER, R. 1987a: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Kalkgebiet bei Rübeland, Harz (Bezirk Magdeburg). *Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Jena, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe* **36**: 469–494.
- MARSTALLER, R. 1987b: Die Moosgesellschaften der Klasse Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956. *Phytocoenologia* **15**: 85–138.
- MARSTALLER, R. 1987c: Die Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus. *Gleditschia* **15**: 73–138.
- MARSTALLER, R. 1988: Die Moosgesellschaften des Verbandes Fissidenton pusilli Neumayr 1971. *Gleditschia* **16**: 75–98.
- MARSTALLER, R. 1989a: Die Moosgesellschaften des Verbandes Phascion cuspidati Waldheim ex v. Krusenstjerna 1945. *Gleditschia* **17**: 121–137.
- MARSTALLER, R. 1989b: Die Moosgesellschaften der Ordnung Funarietalia hygrometricae v. Hübschmann 1957. *Gleditschia* **17**: 237–250.
- MARSTALLER, R. 1989c: Die Moosgesellschaften des Verbandes Ceratodonto-Polytrichion piliferi (Waldheim 1947) v. Hübschmann 1967. *Gleditschia* **17**: 107–120.
- MARSTALLER, R. 1991: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Gebiet des Hohnekammes und der Zeterklippen im Oberharz, Kreis Wernigerode. *Tuexenia* **11**: 435–447.
- MARSTALLER, R. 1992a: Zur Moosvegetation der Teufelskirche bei Wetzendorf, Kreis Nebra, mit besonderer Berücksichtigung des Grimmetium plagiopodiae im unteren Unstruttal. *Tuexenia* **12**: 371–379.
- MARSTALLER, R. 1992b: Die Moosgesellschaften des Verbandes Neckerion complanatae Sm. et Had. in Kl. et Had. 1944. *Herzogia* **9**: 257–318.
- MARSTALLER, R. 1993: Systematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Herzogia* **9**: 513–541.
- MARSTALLER, R. 1994: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Kreidesandsteingebiet des nördlichen Harzvorlandes (Sachsen-Anhalt). *Herzogia* **10**: 167–189.
- MARSTALLER, R. 1997: Ergänzungen zur Moosvegetation des Naturschutzgebietes Bodetal bei Thale (Unterharz, Deutschland). *Ber. Ökol.* **31**: 77–90.
- MARSTALLER, R. 2000: Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Platten“ bei Bad Kösen (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). *Archiv für Naturschutz und Landschaftspflege* **39**: 215–252.
- MARSTALLER, R. 2001a: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Neue Göhle“ bei Freyburg/Unstrut (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). *Archiv für Naturschutz und Landschaftspflege* **40**: 183–206.
- MARSTALLER, R. 2001b: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Göttersitz“ bei Bad Kösen (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). *Archiv für Naturschutz und Landschaftspflege* **40**: 261–288.
- MARSTALLER, R. 2002: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch“ bei Grockstädt (Landkreis Merseburg-Querfurt und Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). *Archiv für Naturschutz und Landschaftspflege* **41**: 23–42.
- MARSTALLER, R. 2004a: Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Forst Bibra“ bei Bad Bibra (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt). *Hercynia N.F.* **37**: 45–71.
- MARSTALLER, R. 2004b: Das Acauleum casasiani ass. nov., eine gipsspezifische Moosgesellschaft in Mitteldeutschland. *Hausknechtia* **10**: 113–122.
- MARSTALLER, R. 2006: Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. *Hausknechtia Beiheft* **13**.
- MARSTALLER, R. 2007: Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Bischofswiese“ in der Dölauer Heide (Stadt Halle, Sachsen-Anhalt). *Schlechtendalia* **16**: 41–59.

- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bd. 1–3. Regensburg.
- MEINUNGER, L. & SCHÜTZE, P. 2004: Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. Rote Listen Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 58–67.
- MEUSEL, H. 1932: Wuchsformen u. Wuchstypen der europäischen Laubmoose. Nova Acta Leopoldina **3**: 123–277.
- MÜLLER, F. 1993: Studien zur Moos- und Flechtenflora der Stadt Halle-S. *Limprichtia* **1**: 1–167.
- MÜLLER, F. 2008a: Moosgesellschaften. In: Verzeichnis und Rote Liste der Moos- und Flechtengesellschaften Sachsens. Landesamt für Umwelt und Geologie Freistaat Sachsen.
- MÜLLER, F. 2008b: Neu- und Wiederfunde von Moosen für Sachsen-Anhalt aus dem Nationalpark Harz einschließlich der Lectotypifizierung von *Scapania paludicola*. *Herzogia* **21**: 251–255.
- NÖRR, M. 1969: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Bodetal. *Hercynia N.F.* **6**: 345–435.
- NÖRR, M. 1970: Die Moosvegetation des Rübeler Kalkgebietes. *Hercynia N.F.* **7**: 13–52.
- SCHMIDT, C. 2004: Bryologische Untersuchungen der Massenkalk- und Sparganophyllum-Kalkfelsen Westfalens. Tl. 1. Havelbeck-Hohenholte.
- SCHOLZ, P. 2000: Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. Bundesanstalt für Naturschutz, Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**.
- SCHUBERT, R. 2001: Prodrömus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt. Sonderheft **2**.
- SCHUBERT, R. 2004: Rote Liste der Moosgesellschaften des Landes Sachsen-Anhalt. Rote Listen Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. **39** : 68–73.
- SCHUBERT, R. 2005: Moosgesellschaften von Fließgewässern im Nationalpark Hochharz (Sachsen-Anhalt). *Hercynia N.F.* **38**: 209–232.
- SCHUBERT, R. 2008: Die Moosgesellschaften des Nationalparks Harz. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt. Sonderheft **5**.
- ZSCHACKE, H. 1906: Vorarbeiten zu einer Moosflora des Harzes, Herzogtum Anhalt II. Die Moose des Nordostharzes. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg **47**: 223–316.
- ZSCHACKE, H. 1909: Nachträge zur Moosflora des Nordostharzes und seines Vorlandes nebst einigen Funden aus anderen Teilen des Harzes. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg **50**: 164–167.

Anschrift des Verfassers

Rudolf Schubert, Eythstraße 28, D-06118 Halle/Saale, Deutschland.

4. Register der Gesellschafts- und lateinischen Pflanzennamen

Pflanzennamen kursiv, ungültige Namen in Klammern ().

A

- Abietinelletum abietinae 83, 84
 Abietinellion abietinae 74, 75, 83
Acarospora fuscata 111
 Acauletum casasiani 62
Acaulon casasianum 62
Acaulon muticum 66
Acaulon triquetrum 58
Acer pseudoplatanus j. 107, 108
Agrostis stolonifera 14, 41
Agrostis tenuis 40, 41, 42, 45, 92
Aloina aloides 58, 59
Aloina rigida 58
 Aloinetum rigidae 57
 (Amblystegietum juratzkani) 109
Amblystegium confervoides 75, 76, 80, 81, 86, 116, 118
Amblystegium fluviatile 11
Amblystegium serpens 10, 29, 33, 72, 76, 93, 100, 107, 108, 113, 116, 117, 118, 120,
 121, 122, 123, 124, 136, 128, 129, 130, 131, 133
Amblystegium serpens var. *juratzkanum* 85, 88, 109
Amblystegium tenax 12
Amblystegium varium 119
 Amphidietum mougeottii 84
Amphidium mougeottii 48, 50, 75, 76, 77, 78, 79, 84
Anastrepta orcadensis 89, 101, 102, 103
 Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati 102
Anastrophyllum minutum 22, 23, 38, 101, 103, 111
Andreaea rupestris 18, 21, 22, 23, 25
 Andreaeetum petrophilae 22, 23, 24
 Andreaeion petrophilae 18, 21
Andromeda polifolia 91
Aneura pinguis 68, 79
Anomodon attenuatus 117, 118, 121, 123, 124
Anomodon longifolius 118, 119, 121, 122, 124
Anomodon viticulosus 116, 118, 119, 120, 121, 126, 132
Anomodontetum attenuati 118
 Anomodontetum longifolii 121
 (Anomodonto-Neckeretea) 115
 Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis 123, 124
Anthoceros agrestis 67
Anthoxanthum odoratum 15
 Antitrichietalia curtispendulae 115, 125

- Antitrichietum curtipendulae* 125
Antitrichia curtipendula 115, 125
Antitrichion curtipendulae 125
Aphanorrhagma patens 56
Apometzgeria pubescens 76, 77, 78, 121, 124
Aspicilia contorta 69
Astometum crispum 61
(*Astomum crispum*) 61
Athyrium filix-femina 7
Atrichetum angustati 42
(*Atrichetum tenellae*) 44
Atrichum angustatum 42
Atrichum tenellum 44, 45
Atrichum undulatum 7, 10, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 52, 56, 90, 93, 100, 109
Atrichum undulatum-Dicranella heteromalla-Gesellschaft 37
Aulacomnietum androgyni 99
Aulacomnium androgynum 32, 38, 48, 84, 97, 98, 99, 100, 107, 108, 111, 112, 113
Aulacomnium palustre 87

B

- Baeomyces rufus* 7, 15, 41, 43, 45, 50
Barbilophozia attenuata 26, 27, 38, 48, 50, 95, 99, 101, 102, 103
Barbilophozia barbata 77, 78, 111
Barbilophozia floerkeana 101, 102
Barbilophozia lycopodioides 102
Barbula convoluta 55, 58, 60, 63
Barbula unguiculata 33, 44, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 93
Barbuletales unguiculatae 57
Barbuletea unguiculatae 1, 4, 54, 57
Barbuletum convolutae 62, 63, 64, 66
Bartramia halleriana 49, 50
Bartramia pomiformis 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 40, 43, 47, 48, 49, 50, 84, 90, 100, 101
Bartramietum pomiformis 48
Bazzania tricrenata 103
Bazzania trilobata 90, 103
Bazzanio tricrenatae-Mylietum taylori 103
Betula pendula j. 41
Blechnum spicant 36
Blepharostoma trichophyllum 33, 78, 101, 114
Blindia acuta 6, 7
Brachydontietum trichodis 52
Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae 52
Brachydontium trichodes 52

- (Brachythecietalia plumosi) 5
 Brachythecietalia rutabulo-salebrosi 27, 96, 106
Brachythecietum albicansis 16
 Brachythecietum populei 119, 120, 126
 Brachythecietum plumosi 8
 (Brachythecietum rivularis) 10
 Brachythecion rivularis 9, 10
 Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi 10
 Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis 106, 107
 (Brachythecio rutabuli-Mnietum cuspidati) 126
 Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani 109
 Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati 107, 108
Brachythecium albicans 16, 59
Brachythecium glareosum 76, 79, 116, 118, 119, 120, 133
Brachythecium oedipodium 29, 100, 109
Brachythecium plumosum 8, 11, 12, 76, 85
Brachythecium populeum 76, 78, 86, 109, 111, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 126
Brachythecium reflexum 107, 113
Brachythecium rivulare 10, 85
Brachythecium rutabulum 16, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 48, 55, 72, 90, 93, 96, 97, 99, 100, 106, 107, 108, 109, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131
Brachythecium salebrosum 32, 96, 97, 100, 106, 107, 108, 117, 131
Brachythecium starkei 107, 108, 109
Brachythecium velutinum 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 76, 90, 93, 97, 100, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 128, 130, 131, 133
 (Brachythecium starkei-Gesellschaft) 107
 Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli 106
Bryoerythrophyllum recurvirostrum 32, 60, 63, 64, 72, 73, 76, 78, 79, 81, 82, 116, 118, 119, 122, 124
Bryum argenteum 15, 16, 18, 21, 44, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 69, 71, 72, 73, 131, 132, 133
Bryum bicolor 54, 55, 56, 58, 59, 61, 63, 66
Bryum caespiticium 16, 24, 34, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 70, 71, 72, 76, 88, 100, 109, 133
Bryum capillare 11, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 48, 55, 58, 59, 61, 64, 65, 71, 73, 76, 77, 78, 79, 90, 93, 100, 107, 108, 111, 114, 117, 118, 120, 124, 131
Bryum elegans 15, 16, 18, 21, 71, 72, 73, 76, 78, 79, 86
Bryum gemmiferum 58, 62, 66
Bryum klinggraeffii 54, 56, 66
Bryum pallescens 58, 64, 72, 78
Bryum pseudotriquetrum 84
Bryum rubens 32, 34, 55, 56, 66, 93
Bryum subelegans 18, 20, 22, 33, 48, 72, 73, 76, 78, 79, 81, 93, 97, 100, 107, 108, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 133

C

- Calamagrostis villosa* 7, 10, 17, 27, 36, 41, 52, 90, 91, 94, 95
Calliergonella cuspidata 14, 43, 52, 84, 93, 108
Calliergon stramineum 9
Calluna vulgaris 15
Caloplaca cerina var. *chloroleuca* 72
Calypogeia azurea 30, 46, 48, 52, 101, 103
Calypogeia fissa 29, 32, 90, 101
Calypogeia integristipula 29, 46, 47, 50, 100, 101, 103
Calypogeia muelleriana 30, 31, 36, 52, 94, 101, 102, 103
Calypogeia neesiana 104
Calypogeia sphagnicola 104
Calypogeia suecica 104
Calypogeietum fissae 28, 29
Calypogeietum integristipulae 29
Calypogeietum muellerianae 30, 31, 40, 51, 91
Calypogeietum neesianae 103
Calypogeietum trichomanis 30
Campanula rotundifolia 15
Campanula trachelium 117, 118
Campylium calcareum 77, 78, 79, 92, 93, 116, 117, 126
Campylium chrysophyllum 64, 67, 72, 84
Campylium stellatum var. *protensum* 64
Campylopus flexuosus 35, 38, 88, 105
Campylopus introflexus 16, 17, 29, 37, 97, 107
Campylopus pyriformis 53, 54, 105
Campylopus introflexus-Bestand 16, 17
Campylostelium saxicola 52
Candelariella vitellina 23
Carex digitata 117, 118
Carex leporina 41
Carex pilulifera 42, 105
Catharineetum tenellae 44, 45
Centunculo-Anthocerotetum punctati 67
Cephalozia bicuspidata 7, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 40, 42, 43, 46, 47, 50, 52, 94, 97, 99, 101, 103, 104
Cephalozia connivens 101, 104
Cephalozia lunulifolia 99, 101, 103, 104
Cephaloziella divaricata 15, 19, 21, 23, 29, 37, 40, 41, 48, 105
Cephaloziella elegans 97
Cephaloziella hampeana 27, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 48, 50, 100, 101, 111, 112, 114
Cephaloziello baumgartneri-*Southbyon nigrellae* 65
Cephalozio bicuspidatae-*Diplophylletum taxifolii* 50
Cephalozio bicuspidatae-*Nowellietum curvifoliae* 98, 99
Ceratodon purpureus 8, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 44, 45, 48, 55, 59, 61, 63, 66, 71, 72, 84, 88, 93, 97, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 120, 128, 130, 131, 133

- Ceratodonto-Polytrichetea piliferi 1, 4, 14, 24
Ceratodonto-Polytrichion piliferi 14
Cetraria aculeata 15, 16, 18, 64
Cetraria islandica 15, 16, 26, 101, 102, 103
Cetraria muricata 23
(*Chiloscypho rivularis*-*Scapanietum undulatae*) 6
Chiloscyphus pallescens 32
Chiloscyphus polyanthos 11, 12
Chrysosplenium oppositifolium 94
Cinclidotetum fontinaloidis 11
Cinclidotion fontinaloidis 9, 11
Cinclidotus fontinaloides 11
Cirripylletum vaucheri 119
Cirriphyllum tommasinii 76, 80, 81, 118, 119, 122, 124
Cirsium arvense 14
Cirsium palustre 52
Cladonia arbuscula 26
Cladonia bacillaris 23, 38
Cladonia bellidiflora 15, 23, 25, 101, 103
Cladonia coccifera 23, 25, 47, 103
Cladonia coniocraea 15, 21, 24, 25, 27, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 111, 112, 113
Cladonia convoluta 64
Cladonia digitata 23, 38, 47, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 112
Cladonia fimbriata 15, 21, 23, 25, 38, 50, 101, 102, 103
Cladonia foliacea 15, 18, 21
Cladonia furcata 15, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 61, 64
Cladonia gracilis 26
Cladonia macilenta 19, 21, 23, 102
Cladonia macilenta subsp. *floerkeana* 15, 23, 25
Cladonia macilenta subsp. *macilenta* 15, 101, 111
Cladonia macrophylla 23, 25
Cladonia pleurota 23, 101
Cladonia polydactyla 97, 101, 103, 108, 109
Cladonia pyxidata 15, 20, 23, 26, 60, 61, 63, 64, 65, 69, 72, 73, 76, 78, 80, 86, 100, 111
Cladonia pyxidata subsp. *chlorophaea* 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 48, 49, 52, 78, 90, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 107, 111, 112, 113
Cladonia pyxidata subsp. *pocillum* 64, 72
Cladonia ramulosa 111
Cladonia rangiformis 15, 59, 61, 63, 64
Cladonia squamosa 15, 20, 21, 23, 25, 36, 37, 38, 40, 47, 95, 101, 102, 103, 112
Cladonia subulata 15, 21, 24, 102
Cladonia symphyocarpa 59, 60, 61, 63, 64, 69
Cladonia uncialis 24
Cladonio coniocraeae-*Hypnetum ericetorum* 105, 106

Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis 38, 96, 102
Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis 1, 4, 26, 27, 38, 53, 96
Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi 16
Cladophora glomerata 7, 11
Collema auriforme 76
Collema cristatum 18, 69, 72
Collema fuscovirens 18, 69, 72, 73
Collema sp. 20, 26, 36, 43, 47, 50
Collema tenax 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 71, 73, 78
Conocephalum conicum 8, 10, 79, 85, 109
Coscinodon cribrosus 19, 111
Coscinodontetum cribrosi 19
Cratoneuron filicinum 10, 79, 84, 85, 93
Ctenidietalia mollusci 74
Ctenidietea mollusci 1, 4, 74
Ctenidietum mollusci 75
Ctenidion mollusci 74, 75, 84, 85
Ctenidium molluscum 75, 76, 79, 80, 81, 89, 90, 92, 93, 116, 118, 124
Cynodontium bruntonii 21, 48, 114, 124
Cynodontium polycarpon 23, 25, 47, 49, 50, 100, 105, 107, 108, 111, 114

D

Dactylis polygama 35
Dermatocarpon luridum 11
Dermatocarpon miniatum 18, 69, 72, 73
Deschampsia cespitosa 7, 15, 41, 42, 45, 52, 94
Deschampsia flexuosa 7, 15, 16, 25, 35, 37, 40, 41, 42, 52, 88, 90, 91, 94, 95, 105, 106, 107, 109
Desmatodon heimii 55
Dibaeis baeomyces 40
Dichodontium pellucidum 8, 11
Dicranella cerviculata 29, 30, 31, 38, 53, 54, 101
Dicranella heteromalla 8, 15, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 90, 94, 97, 99, 100, 101, 106, 107, 109, 111, 112, 114
Dicranella palustris 51, 52
Dicranella rufescens 43, 44
Dicranella schreberiana 93
Dicranella staphylina 63, 66
Dicranella varia 59, 66, 93
Dicranelletalia cerviculatae 53
Dicranelletalia scoparii 27, 96, 110
Dicranelletea cerviculatae 1, 4, 27, 53
Dicranelletea heteromallae 1, 4, 27
Dicranelletum rubrae 67, 68

- Dicranelletum rufescentis 43, 44
Dicranellion cerviculatae 53
Dicranellion heteromallae 28, 35, 38, 46
Dicranello cerviculatae-Campylopodetum pyriformis 53, 54
Dicranello heteromallae- Campylopodetum flexuosi 38
Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici 41, 42
Dicranodontium denudatum 51, 102, 104
Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis 110, 111
Dicrano scoparii-Hypnion filiformis 110
Dicranoweisia cirrata 26, 27, 38, 97, 98, 101, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 128, 131
Dicranum flagellare 104
Dicranum fuscescens 28, 37, 47, 50, 95, 97, 101, 102, 103
Dicranum majus 95, 101, 102, 103
Dicranum montanum 27, 36, 38, 101, 104, 110, 111, 112, 113
Dicranum polysetum 90, 106, 107
Dicranum scoparium 24, 25, 27, 29, 33, 35, 36, 38, 48, 90, 91, 94, 95, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 121, 125
Dicranum tauricum 27, 38, 98, 101, 111, 112, 113, 114
Didymodon acutus 59, 60, 61, 62, 63, 64, 70, 71, 72
Didymodon cordatus 58, 65, 72
Didymodon fallax 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 72, 76, 78, 93, 107
Didymodon ferrugineus 58, 60, 64, 69, 73, 119
Didymodon luridus 58, 59, 61, 63, 69, 72
Didymodon rigidulus 10, 23, 69, 71, 72, 73, 76, 78, 79, 81, 116, 117, 119, 121, 122, 124, 126
Didymodon sinuosus 116, 118, 120, 122, 126
Didymodon tophaceus 55
Didymodon vinealis 61, 63, 65, 69, 71, 82, 116, 118
Didymodon vinealis var. *flaccidum* 121
Digitalis purpurea 42, 45, 107
Diphyscietum foliosi 31
Diphyscium foliosum 30, 31
Diploschistes muscorum 21, 64, 71, 73, 78
Diploschistes scruposus 15, 20
Diplophyllletalia albicantis 38
Diplophyllletum albicantis 30, 47
Diplophyllion albicantis 28, 46, 84
(Diplophylo albicantis-Scapanietum nemoreae) 47
Diplophyllum albicans 7, 10, 22, 23, 27, 29, 30, 31, 35, 37, 40, 43, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 84, 94, 101
Diplophyllum obtusifolium 39, 40, 41, 42, 43, 45
Diplophyllum taxifolium 46, 50
Discelietum nudi 43
Discelium nudum 43
Distichion capillacei 74, 75, 78

Distichium capillaceum 75, 79, 85

Ditrichum cylindricum 34, 44, 55

Ditrichum flexicaule 59, 61, 63, 64, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 83, 84, 86, 117

Ditrichum flexicaule-Gesellschaft 86

Ditrichum heteromallum 15, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45

Ditrichum lineare 41, 42

Ditrichum pallidum 32, 34, 93

Dryopteris dilatata 30, 36, 52, 90, 91, 94, 95, 100

Dryopteris filix-femina 26

E

Encalypta streptocarpa 60, 64, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 90, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126

Encalypta vulgaris 18, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 70, 71, 72, 73, 77, 78

(*Encalyptetum contortae*) 75

Encalypto streptocarpae-Fissidentetum *cristati* 77, 78

Endocarpon pusillum 18, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 69, 70, 71, 72, 73

(*Entodontetum orthocarpi*) 83

Epilobium angustifolium 44

Epilobium montanum 41, 45, 52, 90, 107, 108

Equisetum sylvaticum 94

Eriophorum vaginatum 91

Erophila verna 58, 63, 64

Eucladium vertillatum 81, 82

Euphorbia cyparissias 117, 119

Euphrasia officinalis 42

Eurhynchietum praelongi 34, 35

Eurhynchietum schleicheri 93

Eurhynchietum striati 92

Eurhynchietum swartzii 92, 93

Eurhynchion striati 88, 91

(*Eurhynchio praelongi*-*Homalietum trichomanoidis*) 34

Eurhynchium angustirete 32, 91, 92

Eurhynchium crassinervium 116, 118, 122, 124

Eurhynchium hians 8, 10, 15, 32, 33, 55, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 92, 93, 107, 108, 118, 120, 121, 122, 124

Eurhynchium praelongum 29, 32, 35, 97, 106, 107, 108, 120

Eurhynchium pulchellum 32

Eurhynchium pumilum 32, 92, 93, 122

Eurhynchium schleicheri 32, 33, 92

Eurhynchium striatum 29, 32, 33, 76, 91, 92

F

Fegatelletum conicae 85

Festuca ovina 117

Fissidens bryoides 29, 31, 32, 33, 34, 35, 93

Fissidens crassipes 11

Fissidens cristatus 81, 119, 122, 126

Fissidens dubius 60, 61, 64, 76, 77
Fissidens exilis 32, 34, 92, 93
Fissidens gracilifolius 75, 80, 81, 82, 83, 86, 122
Fissidens gracilifolius-Gesellschaft 86
Fissidens incurvus 93
Fissidens taxifolius 29, 31, 32, 33, 34, 63, 81, 86, 92, 93, 121, 122
Fissidens viridulus 66
 Fissidentetum bryoidis 32
 Fissidenti gracillifolii-Seligerietum recurvatae 82
 Fissidentium gracilifolii 74, 75, 80, 86
 Fissidentium taxifolii 88, 92
Flammulina velucipes 107
 (Fontinalietalia antipyreticae) 9
 (Fontinalietea antipyreticae) 5
 Fontinalietum antipyreticae 13
 Fontinalion antipyreticae 9, 13
Fontinalis antipyretica 7, 8, 11, 12, 13, 94
Fossombronia wondraczekii 43
Frullania dilatata 73, 77, 113, 116, 128, 129, 131
 Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis 1, 4, 127
Fulgensia bracteata 59, 60, 62, 64, 65, 69, 72
Fulgensia fulgens 59, 60, 61, 64, 65, 69
Funaria hygrometrica 54, 55, 56, 87, 88, 93, 109
 Funarietalia hygrometricae 54, 57, 86
 Funarietea hygrometricae 1, 4, 54
 Funarietum hygrometricae 55
 Funarion hygrometricae 54, 56

G

Galium saxatile 15, 16, 40, 42, 44, 88, 91, 95
Geocalyx graveolens 51
Geocalyx graveolens-Gesellschaft 51
Geranium robertianum 26
Gnaphalium sylvaticum 42, 44
 (Grimaldium fragrantis) 62
 Grimaldion fragrantis 57
Grimmia anodon 73
Grimmia crinita 70
Grimmia doniana 15, 22, 23, 25
Grimmia hartmanii 8, 20, 26, 109, 111, 114, 121
Grimmia incurva 22, 23
Grimmia laevigata 18, 21
Grimmia longirostris 20
Grimmia montana 19, 21
Grimmia orbicularis 68, 69, 73
Grimmia ovalis 15, 18, 20, 21, 111
Grimmia plagiopoda 70, 71

Grimmia pulvinata 18, 20, 21, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 116

Grimmia tergestina 68, 69, 72, 73

Grimmia trichophylla 18, 20, 21, 27

Grimmietalia alpestris 17

Grimmietalia anodontis 68

(*Grimmietalia commutatae*) 17

Grimmietalia hartmanii 17, 20, 26, 27

Grimmieteia anodontis 1, 4, 68

Grimmieteia alpestris 1, 4, 17

Grimmietum commutato-campestris 18

Grimmietum crinitae 70

(*Grimmietum hartmanii*) 26

Grimmietum longirostris 20

Grimmietum montanae 21

Grimmietum orbicularis 69

(*Grimmietum ovatae*) 20

Grimmietum plagiopodae 70, 71

Grimmietum tergestinae 68, 69

Grimmia hartmanii-Hypnetum cupressiformis 24, 26, 27

Grimmia hartmanii-Hypnion cupressiformis 26

Grimmion commutatae 18

Grimmion tergestinae 68

Gymnocolea inflata 38, 39

(*Gymnomitrietum concinnati*) 21

Gymnomitrium obtusum 22, 23

Gymnostometum rupestris 77

Gymnostometum viriduli 64, 65

Gymnostomi luisei-Southbyetum nigrellae 65

Gymnostomum aeruginosum 77, 79, 80, 81

Gymnostomum calcareum 81

Gymnostomum viridulum 64, 65

H

Haematomma sp. 48, 103

Harpanthus flotovianus 9

Hedwigia ciliata 18, 20, 73, 111

Hedwigietum albicantis 19

(*Hedwigion albicantis*) 18

Herzogiella seligeri 27, 36, 97, 100, 104, 107, 108, 112

Heterocladium heteropterum 6, 7, 8, 10, 12, 27, 44, 45, 47, 50, 114

Hieracium murorum 43, 117, 118

Hieracium pilosella 15

Hieracium sabaudum 106

Homalia trichomanoides 32, 79, 118, 120, 121, 122, 123, 126, 133

Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae 117

Homalothecium lutescens 58, 63, 72, 73, 74, 76, 78, 84, 86, 89, 90, 116, 117, 120, 128

- Homalothecium sericeum* 25, 69, 72, 73, 76, 78, 79, 90, 115, 116, 118, 119, 120, 123, 124
 Homomallietum incurvati 115, 116
Homomallium incurvatum 71, 72, 76, 115, 118, 120, 121, 124
Hookeria lucens 52
 Hookerietum lucentis 51, 52
Huperzia selago 90
 Hygrohypnetalia 5
 Hygrohypnetum ochracei 7, 8
 Hygrohypnion dilatati 9
Hygrohypnum luridum 5, 10
Hygrohypnum ochraceum 6, 7, 8, 11, 12, 13, 51, 52
 Hylocomietalia splendentis 88
 Hylocomietaea splendentis 1, 88, 89, 94
Hylocomium splendens 89, 90, 97
 Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli 108
 (Hypno elati-Rhytidietum rugosi) 83
Hypnum andoi 109
Hypnum cupressiforme 8, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 48, 59, 60, 61, 69, 71, 72, 73, 76, 79, 84, 86, 90, 92, 93, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 133
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* 59, 63, 64, 76, 84
Hypnum cupressiforme f. *filiformis* 110, 111, 113
Hypnum jutlandicum 105, 106
Hypnum lindbergii 11
Hypnum pallescens 113
Hypnum reptile 113
Hypogymnia physodes 101, 111, 112
Hypoxylon deustum 108

I

- Isoeto-Nanojuncetea bufonii 4
 (*Isopterygium elegans*-Gesellschaft) 36
 (Isothecietalia myosuroidis) 110
 Isothecietum myuri 120, 121
 Isothecion myosuroidis 110, 113
Isothecium alopecuroides 27, 76, 107, 109, 111, 114, 116, 119, 120, 121
Isothecium myosuroides 27, 34, 35, 47, 48, 84, 101, 108, 110, 113, 114

J

- Juncus effusus* 42, 94
Jungermannia gracillima 41, 43, 44, 45
Jungermannia sphaerocarpa 6, 7, 12, 38, 45, 94
 Jungermannietum gracillimae 45

K*Kiaeria blyttii* 22, 23, 25**L***Lasallia pustulata* 15*Lecanora conizaeoides* 100*Lecanora dispersa* 133*Lecanora muralis* 20, 21, 69, 70, 71, 72*Lecanora* sp. 111*Lecidea lurida* 69, 72, 78*Lecidea* sp. 111*Leiocolea alpestris* 76, 78, 79, 80, 81, 122*Leiocolea badensis* 59, 65, 67, 80, 81, 122*Lejeunea cavifolia* 48, 76, 78, 84*Lemnetea minoris* 3*Leontodon autumnalis* 41*Lepidozia reptans* 27, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 47, 51, 90, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 109, 112, 114

(Lepidozietalia reptantis) 96

Lepraria aeruginosa 27, 36, 43, 85, 109, 111, 114, 117, 121*Lepraria incana* 15, 21, 32, 48, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 100, 113, 114, 117, 122, 124*Lepraria neglecta* 18, 19, 21, 23, 25, 36, 37, 121, 125*Lepraria* sp. 33, 46, 47, 49, 81, 82, 84, 97, 98, 101, 102, 107, 111, 112, 116, 119, 120, 121*Leptobryum pyriforme* 54, 55, 57, 87, 88, 109*Leptodictyetalia riparii* 5, 9*Leptodictyo riparii*-Fissidentetum crassipedis 11*Leptodictyum riparium* 5, 132, 133

(Leptodontietum flexifolii) 105

Leptodontium flexifolium 105*Leptogium gelatinosum* 18, 72, 73*Leptogium lichenoides* 18, 61, 64, 69, 72, 73, 76, 78*Leskea polycarpa* 71, 72, 116, 127, 130, 132, 133

(Leskeetum polycarpae) 132

Leskeion polycarpae 127, 132*Leucobryo glauci*-Cladonietum coniocraeae 105*Leucobryo*-Tetraphidetum pellucidae 100, 101, 112*Leucobryum glaucum* 105*Leucodon sciuroides* 18, 20, 69, 70, 71, 72, 73, 116, 123, 124, 128, 132

(Leucodontetea) 115, 127

Lophocolea bidentata 26, 33, 36, 48, 76, 84, 90, 91, 94, 95, 119, 120*Lophocolea bidentata* var. *bidentata* 48*Lophocolea bidentata* var. *rivularis* 47*Lophocolea heterophylla* 27, 36, 37, 97, 98, 100, 101, 104, 107, 108, 111, 112, 113*Lophocolea minor* 32, 33, 76, 85, 93, 112, 117, 118, 124

(Lophocoleetalia heterophyllae) 96
 Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri 97, 99
Lophozia ascendens 99
Lophozia bicrenata 15, 36, 37, 39, 111, 112
Lophozia bicrenata-Gesellschaft 39
Lophozia incisa 48, 51
Lophozia longiflora 98
Lophozia sudetica 23, 24, 25, 46, 48
Lophozia ventricosa 27, 43, 90, 98, 103
Lophozia ventricosa var. *silvicola* 22, 23, 25, 37, 38, 47, 94, 100, 101, 102, 103
Lophozia wenzelii 27, 36, 38, 42, 101, 103, 112
Lotus uliginosus 14
Luzula pilosa 118
Luzula luzuloides 40, 41, 42, 45, 48
Luzula sylvatica 7, 30, 52, 90, 94
Lycopodium clavatum 40

M

Madothecetum cordeanae 9
Mannia fragrans 59, 60, 61
Marchantia polymorpha 11, 54, 55, 88, 109
Marsupella emarginata 6, 7, 8, 12, 47, 51, 52, 94
Marsupella sparsiflora 22
Melanelia glabratula 19, 20, 21, 112, 113
Melanelia hepaticum 23
Melanelia stygia 24
Metzgeria conjugata 76, 77, 78, 84
Metzgeria furcata 101, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 128
Meum athamanticum 95
 Mnietum cuspidati 126
 (Mnietum horni) 35
 Mnio horni-Bartramietum halleranae 41
 Mnio horni-Isothecietum myosuroidis 114
Mnium hornum 7, 8, 10, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 47, 49, 50, 51, 52, 79, 84, 85, 90, 91, 94, 97, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 114, 120, 121
Mnium hornum-Gesellschaft 35, 36, 37
Mnium marginatum 33, 47, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 92, 93, 114, 118, 119, 121, 122, 124, 126
Mnium stellare 33, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 90, 92, 93, 118, 119, 121, 122, 124
Molinia caerulea 94
 Montio-Cardaminetea 4
Mylia taylori 47, 103, 104
 (Mylietum taylori) 103
Myosotis palustris 52

N

- Nardia geoscyphus* 43
Nardia scalaris 40, 41, 42, 43, 45, 50, 52
Nardietum scalaris 42, 43
Nardus stricta 15
Nasturtium palustre 94,
Neckera complanata 76, 118, 121, 123, 124
Neckera crispa 76, 77, 78, 79, 116, 118, 122, 124
Neckeretalia complanatae 115
Neckeretea complanatae 1, 4, 115
Neckerion complanatae 115, 126
Neofuscelia verruculifera 19, 20, 21
Nowellia curvifolia 97, 98, 99
Nowellion curvifoliae 96, 97

O

- Octodicerias fontanum* 13
Octodiceratetum juliani 13
Odontoschisma sphagni 101
Oligotrichum hercynicum 15, 41, 42, 43, 44, 45, 50
Orthodicranetum flagellaris 104
Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis 111, 112
Orthodicrano montani-Plagiotheciellietum latebricolae 104
Orthodontietum linearis 101, 102
Orthodontium lineare 15, 38, 97, 101, 102
Orthothecium intricatum 77, 78, 80, 81
Orthotrichetalia 127
Orthotrichetum fallacis 131
Orthotrichetum lyellii 128
Orthotrichetum pallentis 128
Orthotrichetum rupestris 73
Orthotrichetum striati 129
Orthotricho anomali-Grimmietetum pulvinatae 71, 72
Orthotrichum affine 116, 117, 128, 129, 130, 131, 132, 133
Orthotrichum anomalum 18, 20, 68, 69, 72, 73, 116, 117
Orthotrichum cupulatum 18, 68, 69, 71, 72
Orthotrichum diaphanum 72, 128, 130, 131, 133
Orthotrichum lyellii 128
Orthotrichum pallens 128, 130
Orthotrichum pumilum 130, 131, 133
Orthotrichum rupestre 73
Orthotrichum speciosum 108, 128, 129, 131
Orthotrichum striatum 129
Orthotrichum tenellum 131
Oxalis acetosella 27, 36, 52, 90, 92, 94, 95, 100, 109
Oxycocco-Sphagnetea 4, 53

Oxyrhynchietum rusciformis 12

(*Oxyrhynchium rusciformis*) 12

P

(Paraleucobryetum longifolii) 26

Paraleucobryum longifolium 22, 23, 25, 26, 27, 111

Parmelia omphalodes 23

Parmelia saxatilis 15, 20, 21, 23, 26, 27, 36, 38, 48, 101, 108, 111, 112, 113, 114

Parmelia sulcata 117, 128

Parmeliopsis ambigua 24, 112

Pedinophyllum interruptum 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 122, 124

Pellia endiviifolia 78

Pellia epiphylla 7, 12, 29, 30, 31, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 51, 52, 54, 94

Pellietum epiphyllae 30, 51, 52

Pellion epiphyllae 10, 28, 51

Peltigera canina 18, 72

Peltigera polydactyla 16

Peltigera praetextata 16, 124

Peltigera rufescens 59, 64, 72, 73

Pertusaria amara 111

Phaeophyscia orbicularis 18, 20, 21, 73, 130, 131

Phaeophyscia sciastra 18

Phascion cuspidati 57, 66

Phascum curvicolle 58, 59, 61, 63

Phascum cuspidatum 63, 66, 93

Phascum floerkeanum 61, 63, 66

Phegopteris connectilis 26

Philonotido-Hygrohypnetum dilatati 9

Philonotis fontana 7, 8, 9, 14, 51, 52, 94

Philonotis seriata 9

Philonotis fontana-Bestand 9, 14

Physcia adscendens 18, 20, 72, 128, 130, 131

Physcia caesia 18, 20, 71, 72

Physcia dubia 20

Physcomitriellion patentis 54, 55

Physcomitrietum pyriformis 56

Physcomitrium eurystomum 56

Physcomitrium pyriforme 55, 57

Physconia grisea 72

Picea abies j. 16, 37, 41, 42, 45, 91, 94

Placidium lachneum 73

Placidium squamulosum 60, 61, 63, 64

Placynthium sp. 69

Plagiobryum zieri 75, 77

Plagiochila asplenioides 35, 36, 48, 84, 85, 109, 114, 117

Plagiochila porelloides 29, 30, 31, 33, 48, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 84, 93, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124

Plagiomnio cuspidati-Homalietum trichomanoidis 123

Plagiomnium affine 11, 29, 31, 32, 33, 36, 76, 78, 90, 92, 93, 107, 108, 119, 120

Plagiomnium cuspidatum 32, 33, 35, 37, 73, 93, 106, 107, 108, 109, 114, 116, 118, 119, 120, 124, 126

Plagiomnium rostratum 10, 29, 33, 76, 78, 79, 100, 118, 119, 122, 124, 126

Plagiomnium undulatum 10, 36, 76, 90, 94, 119, 122

Plagiothecietum cavifolii 33

Plagiothecietum neglecti 109,

(Plagiothecietum silvaticae) 109

Plagiothecio undulati-Sphagnetum quinquefarri 90, 91

Plagiothecium cavifolium 29, 32, 33, 36, 38, 40

Plagiothecium denticulatum 29, 31, 32, 33, 48, 90, 97, 100, 101, 107, 108, 111, 112, 114, 119, 120, 121

Plagiothecium laetum 27, 36, 38, 48, 49, 50, 98, 101, 102, 103, 104, 109, 111, 112, 113, 114

Plagiothecium laetum var. *curvifolium* 27, 38, 93, 97, 98, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 114, 120

Plagiothecium latebricola 104

Plagiothecium nemorale 27, 36, 84, 109, 120, 121

Plagiothecium succulentum 32, 33, 36, 48, 93, 104, 107, 112, 118, 120, 121, 123

Plagiothecium undulatum 35, 36, 89, 90, 91, 94, 101

Plantago major 42, 45

Platismatia glauca 101

Platygyrietum repentis 112, 113

Platygyrium repens 97, 107, 112, 113, 129

Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae 1, 3, 5

Platyhypnidion rusciformis 9, 12

Platyhypnidium riparioides 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 52

Pleuridio acuminati-Ditrichetum pallidi 34

Pleuridium acuminatum 32, 33, 34, 93

Pleurochaete squarrosa 59, 60, 61, 63, 64, 71

(Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae) 74

Pleurozietum schreberi 24, 89, 90

Pleurozium schreberi 88, 89, 94, 95

Pleurozium schreberi 15, 26, 90, 94, 97, 107

Poa annua 26, 35, 42, 45

Poa badensis 64

Poa chaixii 41, 94

Poa nemoralis 117, 118

Pogonatum aloidis 37, 39

Pogonatum nani 40

Pogonatum urnigeri 28, 39, 45

Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati 37, 41

Pogonatum aloides 15, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45

Pogonatum nanum 30, 31, 40, 53

- Pogonatum urnigerum* 7, 15, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 52
Pohlia annotina 43, 48, 52
Pohlia bulbifera 54, 56
Pohlia cruda 32, 33, 35, 36, 48, 50, 76, 79, 85, 121
Pohlia lescuriana 34
Pohlia lutescens 31
Pohlia nutans 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 55, 84, 90, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114
Pohlia wahlenbergii 34
Pohlio nutantis-Leptodontietum flexifolii 105
Polytrichetalia piliferi 14, 24
(Polytrichetum piliferi) 15
Polytricho communis-Sphagnetum fallacis 94
Polytricho longiseti-Dicranetum scoparii 91
Polytrichum alpinum 6, 7, 23, 25, 36, 37, 47, 94
Polytrichum commune 6, 7, 36, 53, 54, 94
Polytrichum formosum 6, 7, 10, 12, 15, 17, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 50, 52, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 109
Polytrichum juniperinum 40, 107
Polytrichum longisetum 91
Polytrichum pallidisetum 25
Polytrichum piliferum 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 37, 41, 42, 48, 105, 111
Polytrichum strictum 95
(Polytrichum commune-Sphagnum fallax-Gesellschaft) 94
Polytrichum formosum-Rhytidiadelphus squarrosus-Gesellschaft 95
Polytrichum strictum-Bestände 95
Porella cordaeana 9
Porella platyphylla 8, 72, 73, 77, 78, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 132, 133
Porpidia macrocarpa 25
Potentilla erecta 42
Potentilla tabernaemontani 64
Pottia bryoides 58, 61, 63
Pottia davalliana 66
Pottia lanceolata 58, 59, 62, 63, 64, 65, 71, 72
Pottia mutica 59, 60, 63
Pottia truncata 66, 67, 93
Pottietum davallianae 66
Pottietum heimii 55
Pottietum truncatae 66
Preissia quadrata 75, 77, 78, 85
Preissia quadrata-Gesellschaft 85
Prunella vulgaris 40, 41, 42, 44, 45

- Pseudephebe pubescens* 23
Pseudephemerion nitidi 57
Pseudephemero nitidi-Physcomitrietum eurystomi 56
Pseudephemerum nitidum 43, 56
Pseudocrossidium hornschuchianum 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 71
Pseudocrossidium obtusulum 70
Pseudocrossidium revolutum 69, 70, 71, 72
Pseudoleskeella catenulata 69, 71, 72, 73, 117, 119, 124
Pseudoleskeella nervosa 117
Pseudoleskeelletum catenulatae 72, 73
Pseudotaxiphyllum elegans 27, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 52, 84, 94, 100, 101, 108, 112, 114, 128,
Pseudotaxiphyllum elegans-Gesellschaft 36, 37
Psora decipiens 59
Psora saviczii 62, 65
Psoretalia decipientis 57
Psoretea decipientis 54, 57
Pterigynandretum filiformis 116, 117
Pterigynandrum filiforme 106, 107, 116, 117
Pterogonietum gracilis 124
Pterogonium gracile 124
Pterygoneurum ovatum 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65
Pterygoneurum subsessile 61, 62, 65
Pterygoneurum ovatum-Gesellschaft 65
Ptilidio pulcherrimi-Hypnetum pallescentis 110, 113
Ptilidium ciliare 27, 38, 48, 102, 111
Ptilidium pulcherrimum 23, 27, 36, 38, 101, 112, 113, 125
Ptilium crista-castrensis 89, 90, 107
Pylaisia polyantha 129, 130, 131
Pylaisietum polyanthae 129, 130

R

- (Racomitrietalia heterostichi)* 17
(Racomitrietea heterostichi) 17
Racomitrietum lanuginosi 22, 24, 25
Racomitrium acicularis 6
Racomitrium lanuginosi 17, 24
Racomitrio-Polytrichetum piliferi 15
Racodium rupestre 50
Racomitrium aciculare 5, 6, 7, 8, 10, 47, 48
Racomitrium aquaticum 6, 7, 8, 47
Racomitrium canescens 15, 18, 20, 21, 59, 64, 71, 72, 76
Racomitrium elongatum 15, 25, 26
Racomitrium fasciculare 6, 7, 15, 22, 23, 25, 47, 48
Racomitrium heterostichum 7, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 35, 36, 41, 47, 111
Racomitrium lanuginosum 19, 21, 22, 23, 25, 89, 90, 108, 111

- Racomitrium microcarpum* 22, 25
Racomitrium sudeticum 6, 7, 15, 22, 25
Radula complanata 76, 77, 78, 84, 116, 118, 119, 121, 124, 125, 128, 129, 131
Ranunculus repens 14, 16, 41, 45, 52, 94,
Rhabdoweisia crispata 49
Rhabdoweisia fugax 10, 49, 85
Rhabdoweisietum fugacis 49
Rhabdoweisio crispatae-Diplophylletum albicantis 49
Rhizocarpon alpicola 23, 26
Rhizomnium punctatum 7, 8, 10, 12, 29, 32, 35, 36, 47, 51, 52, 78, 79, 82, 85, 92, 94,
107, 120, 121, 124
Rhynchostegiella tenella 81, 82, 83
Rhynchostegielletum algerianae 82, 83
Rhynchostegium confertum 120
Rhynchostegium murale 10, 32, 76, 77, 78, 81, 82, 86, 93, 116, 118, 119, 120, 121,
122, 124, 126
(*Rhynchostegium riparioides*) 12
(Rhytidiadelpho lorei-Anastreptetum orcadensis) 89
Rhytidiadelphus loreus 31, 43, 48, 89, 90, 91, 94, 101, 102, 103, 107, 108
Rhytidiadelphus squarrosus 16, 41, 55, 95, 106, 109
Rhytidiadelphus triquetrus 89, 90
(Rhytidio rugosi-Entodontetum orthocarpi) 83
(Rhytidio rugosi-Thuidietum abietini) 83
Riccardia palmata 99
Riccardio palmatae-Scapanietum umbrosae 99
Riccia bifurca 67
Riccia cavernosa 56
Riccia glauca 67
Riccia sorocarpa 63, 66, 67
Riccia warnstorffii 67
Riccio cavernosae-Physcomitrielletum patentis 56
Riccio glaucae-Anthocerotetum crispuli 67
Rubus plicatus 26
Rumex acetosa 16
Rumex acetosella 42
- S**
- Salix caprea* j. 41
Sanionia uncinata 8, 10, 27, 94, 107, 108, 111, 113, 126
Scapania aequiloba 76
Scapania aspera 76
Scapania compacta 12, 35
Scapania curta 41, 45, 52, 85
Scapania nemorea 8, 27, 31, 32, 34, 35, 41, 47, 51, 52, 89, 90, 102
Scapania umbrosa 47, 98, 99
Scapania undulata 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 47, 52, 94

- (Scapanietum aequilobae) 75
(Scapanietum asperae) 75
Scapanietum undulatae 6, 7, 12
(Scapanion undulatae) 6
Scheuchzerio-Caricetea nigrae 4
(Schistidietalia apocarpi) 68
(Schistidietea apocarpi) 68
(Schistidion apocarpi) 68
Schistidium apocarpum 18, 64, 69, 71, 73, 76, 78, 81, 84, 86, 108, 117, 118, 119, 121, 122, 126
Schistidium brunnescens 68, 69,
Schistidium confertum 73
Schistidium crassipilum 10, 69, 72, 73, 74, 76, 80, 81, 86, 116, 118, 120, 121, 122, 124
Schistidium pruinosum 73
Schistidium rivulare 8, 11
Schistidium singarense 74
Schistidium singarense-Gesellschaft 74
Schistostega pennata 46
Schistostegetum osmundaceae 46
Schistostegion osmundaceae 28, 46
Scleropodium purum 90, 93
Seligeria calcarea 75, 79, 80
Seligeria donniana 81, 82
Seligeria pusilla 80, 81
Seligeria recurvata 82
Seligeria trifaria 81
Seligerietum calcareae 79, 80
Seligerietum donnianae 81, 82
Seligerietum pusillae 80, 81
Seligerietum tristichae 81
Seligerion calcareae 74, 75, 79
Senecio vulgaris 95
Silene nutans 117
(Solenostemetum crenulati) 45
Solidago virgaurea 90
Solorina saccata 76, 78
Solorino saccatae-Distichietum capillacei 78, 79
Sorbus aucuparia j. 26, 90
Spergularia rubra 45
Sphagnum capillifolium 89, 90, 101
Sphagnum cuspidatum 90, 91
Sphagnum denticulatum 54, 94
Sphagnum fallax 7, 36, 90, 94
Sphagnum fimbriatum 94
Sphagnum girgensohnii 31, 36, 90, 91, 94

Sphagnum magellanicum 91
Sphagnum palustre 91, 94
Sphagnum papillosum 54
Sphagnum quinquefarium 103, 104
Sphagnum riparium 52, 94
Sphagnum russowii 91, 94
Sphagnum squarrosum 94
Splachnetalia lutei 87
Splachnetea lutei 1, 4, 87
Splachnetum ampullacei 87
Splachnetum pedunculo-vasculosi 87
Splachnion lutei 87
Splachnum ampullaceum 87
Splachnum sphaericum 87
Squamarina cartilaginea 63
Stellaria nemorum 94
Stereocaulon vesuvianum 23, 25
Synalissa symphorea 69
Syntrichietum laevipilae 131
Syntrichietum pulvinatae 130
Syntrichio calcicolae-Grimmietum anodontis 73
Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae 132, 133
Syntrichion laevipilae 127, 129

T

Taraxacum officinale 16
Taxiphylo wissgrillii-Rhynchostegietum muralis 122
Taxiphyllum wissgrillii 76, 77, 78, 79, 80, 81, 118, 120, 121, 122, 124
Tayloria tenuis 87
Taylorietum tenuis 87
Tetralophozia setiformis 22, 23
Tetraphidion pellucidae 38, 96, 99
Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti 98
Tetraphis pellucida 27, 30, 31, 33, 46, 47, 50, 51, 90, 91, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 111, 112
Tetraplodon angustatus 88
Tetraplodontetum angustati 88
Thamnobryum alopecurum 8, 12, 47, 48, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 121, 123, 124
Thuidium abietinum 58, 59, 61, 63, 64, 72, 73, 75, 78, 83, 84, 117, 124
Thuidium delicatulum 108
Thuidium philibertii 84, 93
Thuidium recognitum 121
Thuidium tamariscinum 35, 78 107
Thymus serpyllum 15
Toninia candida 69, 73
Toninia sedifolia 59, 60, 61, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73

- Tortella bambergerei* 68, 69, 71, 72, 73, 116, 118, 119
Tortella inclinata 55, 62, 63, 64, 70, 71, 76
Tortella tortuosa 18, 60, 61, 63, 64, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 86, 116, 117, 118, 121, 124, 126
Tortelletum inclinatae 63, 64
(Tortellion tortuosae) 83
(Tortello-Ctenidietum mollusci) 75
Tortula calcicolens 58, 59, 60, 61, 62, 69, 71, 72, 73, 116
Tortula crinita 68, 69, 71, 72, 73
Tortula laevipila 131
Tortula latifolia 132
Tortula muralis 20, 58, 61, 69, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 116, 118, 120, 132
Tortula papillosa 129, 131
Tortula revolvens 62, 65
Tortula ruraliformis 59, 61, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 74
Tortula ruralis 15, 16, 18, 20, 21, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 71, 72, 73, 84, 86, 117, 118, 119, 120, 124
Tortula subulata 32, 33, 60, 71, 72, 77, 78, 92, 93, 116, 117, 118, 121, 124, 126
Tortula virescens 130
(Tortuletum latifoliae) 132
Tortuletum revolventis 62
(Tortulo muralis-Homalothecietea sericei) 115
Trametes versicolor 108
Trentepohlia aurea 76, 77, 78, 80, 81
Trichophorum cespitosum 91
Trichostomo-Aloinetum aloidis 58, 59
(Trichostomo crispuli-Fissidentetum crispati) 77
Trichostomum crispulum 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 77, 78, 80
Trientalis europaea 15, 91, 94
Tritomaria exsectiformis 27, 36, 38, 101, 112, 114
Tritomaria quinquedentata 25, 47, 76, 85, 90, 101, 108
Tussilago farfara 14, 16, 41

U

- Ulota bruchii* 127, 128, 131
Ulota crispa 127, 128
Ulotetum crispae 127, 129
Ulotion crispae 127, 129
Umbilicaria cylindrica 23, 25
Umbilicaria deusta 23
Umbilicaria hirsuta 19, 21, 84
Umbilicaria hyperborea 23
Umbilicaria polyphylla 23, 25

V

Vaccinium myrtillus 17, 26, 41, 88, 91, 94, 95, 100, 103, 105, 106

Vaccinium oxycoccos 91

Vaccinium vitis-idaea 103

Veronica beccabunga 14, 52

Veronica officinalis 16, 35

Viola canina 35

W

Warnstorfia exannulata 9

Warnstorfia fluitans 7, 94

Weissia brachycarpa 32, 34, 63

Weissia condensa 60

Weissia controversa 31, 32, 34, 40.60, 72, 93

Weissia fallax 59

Weissia longifolia 59, 61, 62, 63, 64, 65

Weissia triumphans 59

Weissietum controversae 60

Weissietum crispatae 59

Weissietum tortilis 60

X

Xanthoparmelia conspersa 18, 19, 21

Xanthoria parietina 131

Xylaria hypoxylon 108

Z

Zygodon viridissimum 116