

PHILIPPIA	15/4	S. 263-298	11 Abb./27 Tab.	Kassel 2013
-----------	------	------------	-----------------	-------------

Rolf Marstaller

Die Moosgesellschaften im Unterwerragebirge zwischen Eschwege und Witzenhausen (Nordhessen, Meißnerkreis)

Teil 3: Hygrophytische azidophytische bis neutrophytische epilithische, epigäische und epixyle Gesellschaften

Abstract

In the Upper Permian and Upper Devonian district between Eschwege and Witzenhausen (Lower Werra mountains), situated in North Hesse, the acidophytic and neutrophytic epilithic, epigaeic and the epixylic bryophyte communities are described. Significant on trophic poor soil and rock are associations of the alliances *Grimmia hartmanii*-*Hypnum cupressiformis*, *Diplophyllion albicans*, *Dicranellion heteromallae*, *Fissidentium taxifolii* und *Eurhynchion striati*, on living bark the epiphytic alliances *Dicrano scoparii*-*Hypnum filiformis*, *Ulotium crispae* und *Syntrichion laevipilae*, on rotten wood the alliances *Bryo-Brachythecion*, *Nowellion curvifoliae* und *Tetraphidion pellucidae*. Sociological structure, ecological behaviour, distribution and syntaxonomy of all communities described herein. In the district 37 bryophyte communities by numerous relevés are represented in 27 tables.

Zusammenfassung

Aus dem durch Zechstein und Devon gekennzeichneten nordhessischen Unterwerragebirge zwischen Eschwege und Witzenhausen werden die azidophytischen bis neutrophytischen epilithischen, epigäischen und epixylen Moosgesellschaften beschrieben. Charakteristisch

sind auf mineralarmen Böden und Gesteinen Assoziationen der Verbände *Grimmia hartmanii*-*Hypnum cupressiformis*, *Diplophyllion albicans*, *Dicranellion heteromallae*, *Fissidentium taxifolii* und *Eurhynchion striati*, auf der Borke lebender Gehölze Assoziationen der epiphytischen Verbände *Dicrano scoparii*-*Hypnum filiformis*, *Ulotium crispae* und *Syntrichion laevipilae*, auf morschem Holz Assoziationen der Verbände *Bryo-Brachythecion*, *Nowellion curvifoliae* und *Tetraphidion pellucidae*. Von allen Gesellschaften werden die soziologische Struktur, das ökologische Verhalten, die Verbreitung und Syntaxonomie beschrieben. Im Gebiet wurden 37 Moosgesellschaften nachgewiesen, die in 27 Tabellen durch zahlreiche Vegetationsaufnahmen dargestellt sind.

1. Einführung

Im ersten Teil der Moosgesellschaften des Unterwerragebirges wurden neben den naturräumlichen Verhältnissen (Geologie, Böden, Klima, Vegetation), die Moosflora der Gefäßpflanzengesellschaften, die Methodik sowie die photophytischen epilithischen und epigäischen Moosgemeinschaften (MARSTALLER 2010), im zweiten Teil die basiphytischen hygrophytischen und hydrophytischen Moosgesellschaften auf Gestein und Mineralboden

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	.	SW	SE	N	W	NW	N	W	S	N	N	N	N	N	N	W
Neigung in Grad	0	40	35	45	35	50	35	30	40	45	80	45	80	80	40	85
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	99	85	80	85	85	95	95	90	90	80	60	85	80
Beschattung %	85	85	85	90	85	80	85	85	90	80	90	90	90	90	90	95
Kennarten der Assoziationen:																
<i>Diplophyllum albicans</i>	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	2	2
Diplophyllion albicantis:																
<i>Bartramia ithyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diplophyllletalia albicantis:																
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	1	+	1	+	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	1	.	.	.	2	+	3	+	2	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	+
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	+	+	.	+	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	2	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																
<i>Mnium hornum</i> K	.	.	+	+	.	.	1	.	+	1	1	1	+	.	2	3
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:																
<i>Amphidium mougeotii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Begleiter, Moose:																
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	+	+	.	.	1	1	+	.	.	.	+	+	.	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	1	.	3	1
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	.	1	r	.	+	.	.	.	.	2	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Begleiter, Flechten:																
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Da feuchtes, mineralarmes Silikatgestein nur am Nordhang des Weidschen Kopfes beobachtet wurde, konnte die Gesteinsausbildung des **Diplophyllletum albicantis** (Tab. 2, Nr. 1-11) einzig an diesem Ort nachgewiesen werden. Auf sauren, mäßig feuchten Verwitterungsböden des Devons an Wegböschungen im Luzulo-Quercetum wächst vereinzelt die epigäische Ausbildung, die bedingt durch die hohe Stetigkeit von *Dicranella heteromalla* und die räumliche Nachbarschaft zum *Calypogeietum muellerianae*, *Pogonatum aloidis* oder *Diphyscietum foliosi* zu den Assoziationen des Verbandes *Dicranellion heteromallae* weist. Sie kommt zwar selten, doch mitunter großflächig am Westhang des Rosskopfes, am Klepper-

berg S Wendershausen, bei Hilgershausen am Sengelbarth und im Dohlsbachtal bei Hitzerode vor. Die Bestände zeichnen sich durch die Dominanz von *Diplophyllum albicans* aus, dagegen fehlt *Scapania nemoreae* völlig. Unter den an feuchte, saure Böden gebundenen Moosen wachsen *Lepidozia reptans*, öfters auch *Cephalozia bicuspidata*, *Mnium hornum* und *Pseudotaxiphyllum elegans*. Das an die Fugen im Gestein gebundene **Bartramietum pomiformis** (Tab. 2, Nr. 12-16) gedeiht nur am Nordfuß des Ebersbergs und am Iberg nördlich Wellingerode in der Typischen Variante sowie im Oberrieder Tal in der betont hygrophytischen *Amphidium mougeotii*-Variante. Alle Bestände sind mit *Mnium hornum* und *Plagiothecium*

Tab. 2: Diplophyllletum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956 (Nr. 1-11), Bartramietum pomiformis v. Krus. 1945 (Nr. 12-16)

Nr. 12-16: mnietosum horni, Nr. 12-15: Typische Var., Nr. 16: *Amphidium mougeotii*-Var. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. **Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Tritomaria exsectiformis* 1. Nr. 5: *Pogonatum aloides* +. Nr. 9: *Diphyscium foliosum* +. Nr. 10: *Plagiochila porelloides* +. Nr. 12: *Isothecium myosuroides* +. Nr. 15: *Plagiochila porelloides* 1. **Fundorte:** Nr. 1-2: Südhang des Sengelbarths N Hilgershausen, Nr. 3: Südhang des Klepperbergs S Wendershausen, Nr. 4-8: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 9-11: Dohlsbachtals N-NE Hitzerode, Nr. 12-14: Nordfuß des Ebersbergs NE Wellingerode, Nr. 15: Iberg N Wellingerode, Nr. 16: Oberrieder Tal SE vom Sengelbarth N Hilgershausen. **Substrat:** Nr. 1-10, 12-16: saurer Mineralboden des Devons, Nr. 11: Devonschiefer.

succulentum in die Feuchte liebende Subassoziation *mnietosum horni* einzugliedern.

Zu den seltenen Gesellschaften gehört das an Silikatgestein, selten auch epiphytisch an *Quercus petraea* wachsende **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis** (Tab. 3), das Neigungs- bis Vertikalflächen bevorzugt. Es wurde im Oberrieder Tal, am Langen Berg bei Hitzerode und nahe der Westerburg bei Bad Sooden nachgewiesen. Die Assoziation ist an substrattrockene, aber luftfeuchte Standorte in schattigen Wäldern gebunden und fällt durch die Dominanz von *Isothecium myosuroides* auf. Darüber hinaus sind in der artenarmen Gesellschaft nur *Mnium hornum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* und *Polytrichum formosum* von größerer Bedeutung. Neben der auf Gestein und Borke vorhandenen Subassoziation *typicum* wurden als Seltenheiten außerdem die trophisch anspruchsvollere Subassoziation *isothecietosum vivipari* und die auf mineralarmen Gesteinen wachsende Subassoziation *isopterygietosum elegantis* beobachtet.

2.2. Hygrophytische, neutro- bis azidophytische Gesellschaften auf Mull, Moder und Rohhumus über Gestein (Eurhynchion striati, Pleurozion schreberi)
Im Bereich sehr luft- und bodenfeuchter, schattiger Laubwälder des Fraxino-Aceretum wächst auf Steinhalden mit einer dünnen Mulldecke über dem Silikatgestein, seltener auf Dolomitblöcken, an zahlreichen Fundorten das überwiegend durch neutrophytische, seltener auch basiphytische Moose ausgezeichnete **Eurhynchietum striati** (Tab. 4). Zu den charakteristischen Moosen gehören *Eurhynchium striatum*, lokal *E. angustirete*. Weitere bezeichnende pleurokarpe Laubmoose, die insgesamt in der Regel einen dichten, zusammenhängenden Filz über dem Gestein bilden, sind *Thuidium tamariscinum*, *Brachythecium rutabulum*, *Isothecium alopecuroides*, selten *Thuidium recognitum*, im Kirchwald bei Hitzerode auch *Thuidium delicatulum*. Zu diesen Moosen gesellen sich vereinzelt *Plagiomnium undulatum* und lokal *Plagiochila asplenioides*. Die Assoziation kommt in der Typischen Variante und der selteneren, in besonders feuchten Wäldern gedeihenden *Thamnobryum alopecurum*-Variante vor (Abb. 2).

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	NW	NW	NW	W	E	E	E	N	N	N	NE	W	E	NW
Neigung in Grad	45	50	90	75	20	65	30	65	70	80	45	35	60	85
Deckung Kryptogamen %	99	95	95	95	95	95	95	95	98	85	90	85	99	95
Beschattung %	90	90	80	90	90	90	90	90	90	90	90	70	90	70
Substrat	D	D	D	Qp	Qp	D	D	D	D	D	D	D	Qp	D
Kennart der Assoziation:														
<i>Isothecium myosuroides</i>	3	2	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	5	5
Cladonio-Lepidozietea reptantis:														
<i>Mnium hornum</i>	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	3	+	1	2
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	+	.	.	.	+	+	1	.	+	1	+	.	+	.
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:														
<i>Isothecium alopecuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Brachythecium pupuleum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	3	+	2	2	1	2	+	+	+	2	.	1	.
<i>Polytrichum formosum</i>	1	2	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	2	+	.	.	.	+
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1	+	.	+	+

Tab. 3: Mnio horni-Isothecietum myosuroidis Barkm. 1958

Nr. 1-11: *typicum*, Nr. 12-13: *isothecietosum vivipari*, Nr. 14: *isopterygietosum elegantis*. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. **Fundorte:** Nr. 1-3, 12, 14: Oberrieder Tal 2 km NNE Hilgershausen, Nr. 4: 0,3 km S der Westerburg bei Bad Sooden, Nr. 5-11, 13: Langer Berg 1,3 km S Hitzerode. **Substrat:** D = Devon (Grauwacke und Schiefer), Qp = *Quercus petraea*.

Tab. 4: Eurhynchietum striati Wiśn. 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Exposition	N	NW	.	N	N	N	N	N	N	N	N	NE	NE	N	N	N	N	NW	N	N	E	NE	N	E	N	N	NE	NW
Neigung in Grad	10	30	0	5	30	20	10	20	20	15	15	45	10	30	35	40	20	15	30	10	10	20	10	10	29	10	15	20
Deckung Kryptogamen %	99	98	99	99	99	98	95	80	99	98	99	99	99	99	99	99	99	95	99	90	99	99	85	99	90	85	98	90
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	90	90	90	90	90	90	95	85	90	85	90	95	90	90	90	80
Kennarten der Assoziation:																												
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	1	5	5	4	5	2	3	.	3	.	1	1	3	3	3	3	2	3	1	1	3	2	1	2	1	3	3
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	.	.	.	.	1	4	.	3	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchion striati:																												
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	3	.	.	.	.	.	2	3	3	3	4	5	4	4	4	3	4	3	2	4	.	3	3	4	3	3	2
<i>Plagiomnium undulatum</i> D	.	.	1	2	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	3
<i>Plagiochila asplenoides</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium delicatulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium brevirostre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomietalia spendentis:																												
<i>Plagiomnium affine</i> D	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Var.:																												
<i>Thuidium recognitum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																												
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	1	1	.	3	1	+	.	+	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	1	1
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	.	.	.	+	.	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	2	2	3	.	.	.	3	+	.
<i>Mnium hornum</i>	.	2	.	.	.	.	+	1	1	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-18: Typische Var., Nr. 19-23: *Thuidium recognitum*-Var., Nr. 24-29: *Thamnobryum alopecurum*-Var. D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Plagiomnium cuspidatum* 1. Nr. 14: *Brachythecium salebrosum* 1. Nr. 15: *Peltigera praetextata* 1. Nr. 18: *Brachythecium glareosum* 2. Nr. 27: *Eurhynchium praelongum* +. **Fundorte:** Nr. 1, 18: Großer Habichtstein S Wendershausen, Nr. 2: Nordfuß des Mittelbergs S Wendershausen, Nr. 3: Hielöcher N Frankershausen, Nr. 4: 0,3 km N Mönchehof NE Kammerbach, Nr. 5: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 6-7: Nordhang des Weidschen Kopfes ENE Hitzerode, Nr. 8-11: Kirchwald N Hitzerode, Nr. 12-16, 25, 27-28: Iberg nordhang N Wellingerode, Nr. 17: Ebersberg NE Wellingerode, Nr. 19-20, 24: Hegeberg W Bad Sooden, Nr. 21-23, 25: 0,3 km W vom Rabenstein SSW Bad Sooden, Nr. 26: Witzgenstein E der Andreaskapelle S Kleinvach, 29: 0,2 km NE vom Otterbachstein bei Bad Sooden. **Substrat:** Nr. 1, 3-4, 18-26, 29: Dolomit, Nr. 2, 5, 6-17, 27-28: Devon (Grauwacke und Schiefer).

Auf Dolomit, insbesondere auf dem Hegeberg bei Bad Sooden, kann auf Dolomitblöcken das hygrophytische *Hylocomium brevirostre* mit höheren Deckungswerten vorkommen und meist *Eurhynchium striatum* verdrängen. Das in Mitteleuropa sehr seltene, bisher wenig beachtete **Hylocomietum brevirostris** (Tab. 5, Abb. 3, 4) zeichnet sich oft durch die Dominanz von *Hylocomium brevirostre* aus, zu dem sich *Plagiomnium undulatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Isoetecium alopecuroides*, *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum* gesellen können. Es gliedert sich in die seltene Subassoziation typicum sowie die für Dolomit sehr charakteristische, durch

Ctenidium molluscum, *Thuidium recognitum*, *Plagiochila porelloides* und seltener *Cirriphyllum tommasinii* differenzierte Subassoziation thuidietosum recogniti.

An trophisch ungünstigere, saure, meist dünne Humusaufgaben (Moder, Rohhumus) ist das mäßig lichtliebende **Pleurozietum schreberi** (Tab. 6) gebunden, das lokal am Südhang des Sehlenbachtals im Luzulo-Quercetum auf saurem Gestein des Devons am Rande einer Blockhalde beobachtet wurde. Es fällt durch die pleurokarpen Laubmoose *Pleurozium schreberi* und *Hypnum jutlandicum* sowie die akrokarpen Laubmoose *Dicranum scoparium*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	E	SW	NE	SE	S	S	N	NE	.	E	E	.	SE	SE	N	E	.	E
Neigung in Grad	45	10	20	40	15	10	30	15	0	30	20	0	15	30	15	25	0	35
Deckung Kryptogamen %	99	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Beschattung %	90	90	85	90	85	85	90	90	90	90	90	80	80	80	85	85	90	90
Kennart der Assoziation:																		
<i>Hylocomium brevirostre</i>	4	3	3	3	4	4	5	4	5	3	5	5	3	5	4	3	4	4
Eurhynchion striati:																		
<i>Plagiomnium undulatum</i> D	.	2	+	+	.	.	+	.	+	1	1	.	2	+	+	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	3	.	2	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila asplenoides</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																		
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	3	2	2	2	2	+	2	+	2	+	+	+	+	2	.	1	.
<i>Thuidium recognitum</i>	.	1	2	+	+	.	+	+	+	2	+	1	3	2	2	.	.	3
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	2	+	+	1	+	1	.	.	+	.	1	+	+	+	.	+
<i>Cirriphyllum tommasinii</i>	.	.	.	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																		
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	2	2	1	1	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	1	r	.	.	2	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Begleiter, Flechten:																		
<i>Peltigera praetextata</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Abb. 2: Dichtwüchsige Bestände des Eurhynchietum striati mit *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Isoetecium alopecuroides* und *Thamnobryum alopecurum* kennzeichnen eine Silikatsteinhalde am Nordhang des Weidschen Kopfes bei Hitzerode.

Tab. 5: Hylocomietum brevirostris Marst. 2010

Nr. 1: typicum, Nr. 2-18: thuidietosum recogniti. D: Trennart. **Fundorte:** Nr. 1: 0,5 km NE vom Otterstein bei Bad Sooden, Nr. 2: Ellerstein N Hundelshausen, Nr. 3-14: Hegeberg W Bad Sooden, Nr. 15: 0,3 km W vom Rabenstein bei Bad Sooden, Nr. 16-18: unterhalb vom Otterbachstein bei Bad Sooden. **Substrat:** Dolomit.

und *Polytrichum formosum* auf. Es vermittelt zur ähnlich zusammengesetzten Mooschicht des Luzulo-Quercetum.

2.3. Neutrophytische, epigäische Gesellschaften beschatteter Standorte (Fissidentation taxifolii)

Die Gesellschaften des Fissidentation taxifolii sind an neutrale bis schwach saure, entkalkte Lehmböden, die auch mit Löss durchmengt sein können, gebunden. Sie besiedeln vorwiegend Blößen, die im Bereich der Waldwege an Rainen und Böschungen, doch nur sel-

Tab. 6: Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	S	.	S	S
Neigung in Grad	10	0	10	25
Deckung Kryptogamen %	100	85	100	99
Beschattung %	70	70	75	90
Kennart der Assoziation:				
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	1	3	2
Pleurozion schreberi:				
<i>Hypnum jutlandicum</i>	2	3	2	4
<i>Dicranum scoparium</i> D	2	2	3	2
Begleiter, Moose:				
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	2	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2	1	.

Fundort: Südhang des Sehlenbachtals N Hilgershausen. **Substrat:** mit Rohhumus bedeckter Devonschiefer.

Tab. 7: Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Exposition	.	.	N	NW	.	N	N	E	NW	NE	E	E	S	S	NE	W	.	E	W	N	NW	N	NE	NE	NW	NE	E	NW	.	E	E	S	S	NW	N	
Neigung in Grad	0	0	15	20	0	30	30	45	30	45	30	30	3	30	5	25	0	10	40	30	25	5	39	25	30	30	30	0	5	30	5	5	30	25		
Deckung Kryptogamen %	85	95	95	85	80	90	80	95	80	70	90	85	85	70	90	90	75	90	90	75	70	60	85	80	60	65	80	65	90	90	80	80	70	90	90	
Beschattung %	90	90	80	90	90	70	85	90	90	90	90	80	90	85	85	85	85	85	19	40	85	75	79	80	90	90	90	75	90	85	85	85	85	85	85	
Kennarten der Assoziation:																																				
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	2	4	4	4	4	2	3	4	1	5	4	2	3	5	5	3	5	2	4	4	3	1	4	3	2	4	2	3	3	3	4	4	4	2	
<i>Fissidens incurvus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	1	1	.	3	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	3	+	2	.	.	.	.	.	
<i>Fissidens exilis</i>	.	.	.	2	2	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	3	+	.	3	.	.	.	.	.	1	1	.	.	
Trennarten der Subass.:																																				
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	1	+	.	.	1	+	.	.		
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	1	.	+	.	2	2	.	.	+		
<i>Bryum rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	+	.	+	1	.	.	.	.	+		
<i>Dicranella varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	2			
<i>Pohlia melanodon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.		
<i>Didymodon fallax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Phascum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Weissia brachycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Dicranella schreberiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Pellia endiviifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
Begleiter, Moose:																																				
<i>Eurhynchium hians</i>	4	5	3	+	1	.	4	4	2	+	1	1	4	+	1	1	1	1	4	+	.	1	.	.	+	.	1	1	+	2	.	+	+	+	3	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+	+	.	1	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	2		
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.			
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		
<i>Tortula subulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Rhynchostegium murale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

Nr. 1-19: typicum, Nr. 20-34: barbuletosum unguiculatae, Nr. 35: pelletosum endiviifoliae. **Zusätzliche Arten:** Nr. 9: *Plagiomnium undulatum* 1°, *Homalia trichomanoides* +, *Lophocolea bidentata* +, Nr. 12: *Campylium chrysophyllum*. Nr. 14: *Plagiochila porelloides* 1. Nr. 19: *Plagiomnium affine* +°, Nr. 28: *Bryum capillare* 2. Nr. 31: *Encalypta streptocarpa* +. Nr. 34: *Pleuroidium subulatum* 1. **Fundorte:** Nr. 1-2: Söhre E Dohrenbach, Nr. 3: Mittelberg S Wendershausen, Nr. 4-5, 34: Rabental 2,4 km E Hundelshausen, Nr. 6: 0,7 km NE Mönchhof NE Kammerbach, Nr. 7, 35: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 8-9, 30-31: Hegeberg W Bad Sooden, Nr. 10-12, 29: 0,3 km NW der Herwigeweiche S Bad Sooden, Nr. 13-15, 32-33: 0,2 km E Forsthaus Halbemark bei Orferode, Nr. 16-18: 0,2 km W vom Otterbachstein SW Bad Sooden, Nr. 19: unterer Weingraben N Eltmannshausen, Nr. 20: 1,5 km SE Dohrenbach, Nr. 21: Ellerstein S Hundelshausen, Nr. 22: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 23-27: 0,7 km SW Ahrenberg, Nr. 28: 0,3 km WSW der Jägereiche NW Ahrenberg. **Substrat (Boden):** neutraler Lehm.

ten natürlich am Waldboden vorkommen. Die Böden sind feucht, können jedoch kurzzeitig austrocknen. Das **Eurhynchietum swartzii** (Tab. 7), das durch die Kennarten *Fissidens taxifolius*, vereinzelter *F. incurvus* und *F. exilis* ausgezeichnet ist, besiedelt den entkalkten, neutralen, seltener schwach basisch reagierenden Lehm Boden im Bereich des Zechsteins. Die in der Regel artenarme, unbeständige Assoziation unterliegt oft rasch der Sukzession durch Gefäßpflanzen. Neben den Kennarten erscheinen mit höherer Stetigkeit *Eurhynchium hians* und *Brachythecium rutabulum*. Nach den Lichtverhältnissen und der Bodenfeuchte erfolgt die weitere Gliederung. Die häufige,

sehr artenarme Subassoziation typicum besiedelt schattige Wälder mit feuchten Böden. Bei mäßig lichtreichen Verhältnissen stellt sich die artenreichere Subassoziation barbuletosum unguiculatae ein, die durch zahlreiche lichtliebende Moose der Klasse Psoretea decipiens differenziert ist, die allerdings nur selten höhere Stetigkeit erreichen. Zu ihnen gehören insbesondere *Barbula unguiculata*, *Weissia controversa*, *W. brachycarpa*, *Didymodon fallax*, *Bryum rubens*, *Dicranella varia*, *Funaria hygrometrica* und *Pohlia melanodon*. Sehr selten trifft man die betont hygrophytische Subassoziation pelletosum endiviifoliae auf zeitweilig nassen Böden an.



Abb. 3: Auf Dolomitblöcken gedeiht am Hegeberg bei Bad Sooden das Hylocomietum brevirostris.



Abb. 4: Bestand des Hylocomietum brevirostris mit *Hylocomium brevirostre* (oben) und *Thuidium tamariscinum* (unten) am Hegeberg bei Bad Sooden.



Abb. 5: Bevorzugt an Wegböschungen wachsen die Gesellschaften des Dicranellion heteromallae, wie hier am Südhang des Dohlbachtals das Diphyscietum foliosi, Pogonatetum nani und Calypogeietum muellerianae.

Etwas mineralärmere, mitunter leicht saure, lehmige Böden an Wegböschungen besiedelt das seltenere **Eurhynchietum schleicheri** (Tab. 8). Da fast immer *Eurhynchium schleicheri* Dominanzbestände bildet, treten die übrigen Moose stark in den Hintergrund und nur wenige, wie *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum* und *Fissidens taxifolius*, trifft man öfters an.

2.4. Hygrophytische Gesellschaften saurer Mineralböden (Dicranellion heteromallae)
Auf Lösslehm und den Böden, die durch Verwitterung aus den devonischen Silikatgesteinen hervorgegangen sind, gedeihen in den Laubwäldern an Wegböschungen, mitunter auch auf natürlichen Blößen, zahlreiche hygrophytische Gesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae (Abb. 5). Sie zeichnen sich durch das lehmige Böden bevorzugende *Atrichum undulatum* und die trophisch weniger

Tab. 8: Eurhynchietum schleicheri Waldh. 1944

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	E	NW	NW	N	N	S	S	S
Neigung in Grad	25	25	30	40	30	45	30	10	15
Deckung Kryptogamen %	99	90	95	99	95	95	95	75	98
Beschattung %	90	95	90	90	80	90	90	90	90
Kennart der Assoziation:									
<i>Eurhynchium schleicheri</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Fissidentation taxifolii:									
<i>Fissidens taxifolius</i>	+	.	.	1	+	+	.	.	.
Begleiter, Moose:									
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+	.	1	.	1	.	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	.	1	.	.	+	+	.
<i>Plagiothecium caviolum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Atrichum undulatum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Encalypta streptocarpa* +. Nr. 4: *Bryum capillare* +. Nr. 8: *Fissidens bryoides* +. Nr. 9: *Mnium stellare* +. **Fundorte:** Nr. 1: Mittelberg S Wendershausen, Nr. 2: Strubenkopf SW Oberrieden, Nr. 3-4: Hilgershäuser Höhle, Nr. 5: 0,3 km NW der Jägereiche NW Ahrenberg, Nr. 6-7: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 8-9: 0,2 km E Forsthaus Halbemark bei Orferode. **Substrat (Boden):** neutraler bis schwach saurer Lehm.

Tab. 9: Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	S	S	N	W	S	E	S	SE	NE	NE	S	S	N	S	N	SW	SE	S	S	N	NE
Neigung in Grad	60	30	40	60	30	40	30	30	15	40	25	30	45	45	35	35	50	45	40	25	30
Deckung Kryptogamen %	90	95	75	80	95	95	85	80	90	80	95	70	95	70	65	85	95	95	85	90	95
Beschattung %	90	95	90	75	90	90	80	95	90	95	90	90	95	85	60	85	80	85	80	75	90
Kennart der Assoziation:																					
<i>Fissidens bryoides</i>	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	3	3	3	5	3	3	4
Dicranellion heteromallae:																					
<i>Atrichum undulatum</i>	2	3	1	2	2	4	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	3	+	+	1	2
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	+	.	2	.	+	.	2	2	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	1	.
<i>Plagiothecium caviolum</i>	.	.	1	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicantis:																					
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	1	.	.	+	.	.	+	.	1	.	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																					
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																					
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																					
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	3	.	.
<i>Weissia brachycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Bryum rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Dicranella schreberiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	2	+	1	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.
<i>Eurhynchium striatum*</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Begleiter, Flechten:																					
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.

Nr. 1-20: typicum, Nr. 1-14: Typische Var., Nr. 15-19: *Weissia controversa*-Var., Nr. 20: *Bryum rubens*-Var., Nr. 21: fissidentetosum taxifolii. *: In Kümmerformen wachsend. **Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Lepidozia reptans* +. Nr. 7: *Lophocolea heterophylla* +. Nr. 10: *Plagiochila porrelloides* +. Nr. 13: *Plagiochila asplenioides* +°. Nr. 19: *Didymodon vinealis* var. *flaccidus* 1. Nr. 20: *Pleuroidium subulatum* 3, *Ditrichum cylindricum* +, *Lophocolea bidentata* +, *Fossombronina wondraczekii* 1. **Fundorte:** Nr. 1-2: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 3: Nordhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 4, 15: Holz E vom Fahrenbach 0,3 km SW Carmshausen, Nr. 5: Dohrenbachtal 1,5 km W Ahrenberg, Nr. 6: 0,8 km SW Ahrenberg, Nr. 7-13: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 14, 16: Langer Berg SSW Hitzeroide, Nr. 17: 0,3 km E vom Otterbachstein SW Bad Sooden, Nr. 18-19: Dohlsbachtal N Hitzeroide, Nr. 20-21: 0,3 km N der Herwigeiche S Bad Sooden. **Substrat (Boden):** Lösslehm.

anspruchsvolle *Dicranella heteromalla* aus. Viel seltener beobachtet man *Pohlia lutescens*. Die im Gebiet vorkommenden Gesellschaften sind alle kurzlebig und unterliegen meist binnen weniger Jahre dem Konkurrenzdruck der Gefäßpflanzen.

Auf mineralkräftigem, feuchtem Lehm, meist handelt es sich um Lößlehm, wächst als typische Initialgesellschaft an Wegböschungen, seltener auf natürlichen Blößen auf dem Waldboden, das sciophytische **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 9). Es ist besonders auf Lößlehm

über Zechstein verbreitet, während im Gebiet des Devons die Assoziation spärlicher erscheint. Am häufigsten gedeiht das Fissidentetum bryoidis typicum in der sciophytischen Typischen Variante. Bei Auflichtung des Waldes stellt sich die *Weissia controversa*-Variante ein, die neben *Weissia controversa* auch durch *W. brachycarpa* differenziert sein kann. Bei größerem Nährstoffangebot im Boden wächst die seltene, ebenfalls mäßig lichtliebende *Bryum rubens*-Variante und bei starker Beschattung das zum Eurhynchietum swartzii vermittelnde Fissidentetum bryoidis fissidentetosum taxifolii

mit den trophisch anspruchsvollen Trennarten *Fissidens taxifolius* und *Eurhynchium hians*.

Das ähnlich verbreitete, ebenfalls sciophytische, Lösslehm bevorzugende **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 10) entwickelt sich oft durch Überwachsen des Fissidentetum bryoidis mit konkurrenzstärkeren Moosen. Dann kommt sehr oft *Plagiothecium cavifolium* als Kennart der Assoziation zur Dominanz. Der Boden weist einen stärkeren Versauerungsgrad auf, was durch die höhere Stetigkeit der azidophytischen Moose *Mnium hornum* und *Polytrichum formosum* zum Ausdruck kommt. Die Assoziation ist artenarm und damit relativ uniform (Abb. 6).

Zu den mäßig wärmeliebenden Assoziationen gehört das überwiegend im Hügelland verbreitete **Pleuridio acuminati-Ditrichetum pallidi**

(Tab. 11). Die an aufgelichtete Laubwälder angewiesene, auf mineralkräftigem, wenig versauertem Lösslehm wachsende Gesellschaft besiedelt in der Regel die durch Holzeinschlag entstandenen Blößen am Waldboden (Abb. 7), entwickelt sich allerdings auch vereinzelt auf natürlichen Blößen (z. B. alte Maulwurfshügel und Wurzelteller umgefallener Bäume). Mit dem Aufwachsen von Gehölzen wird dem lichtbedürftigen Pleuridio-Ditrichetum rasch das Licht entzogen, so dass die charakteristischen Laubmoose *Ditrichum pallidum* und das auch als Trennart dieser Assoziation aufzufassende *Pleuridium acuminatum* nur wenige Jahre am gleichen Ort zu finden sind. Freilich können sie durch ihre reiche Sporenproduktion schnell einen neuen, geeigneten Wuchsort erobern. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation typicum und die mineralkräftigeren Lösslehm bevorzugende Subassoziation bryetosum



oben, Abb. 6: Bestand des Plagiothecietum cavifolii mit *Plagiothecium cavifolium* und *Atrichum undulatum* an einer Wegböschung im Dohlsbachtal bei Hitzeroide.

rechts, Abb. 7: An aufgelichtete Wälder des Luzulo-Fagetum ist das Lösslehm bevorzugende Pleuridio-Ditrichetum pallidi gebunden. Nordabschnitt des Großen Hains bei Bad Sooden.

rubentis mit den Trennarten *Bryum rubens*, *Funaria hygrometrica* und weiteren anspruchsvollen Moosen mit geringer Stetigkeit.

Zu den selteneren, nicht zu mineralarme Böden bevorzugenden Gesellschaften gehört das sciophytische **Eurhynchietum praelongi** (Tab. 12, Nr. 1-7). Es besiedelt fast immer Wegraine auf Löss, seltener Böden, die sich aus den Gesteinen des Devons entwickelt haben. Die artenarme Gesellschaft fällt besonders durch das wenig spezifische *Eurhynchium praelongum* und *Atrichum undulatum* auf. Anschließend an Wegrainen und -böschungen trifft man überwiegend im Devongebiet die **Pohlia lutescens-Gesellschaft** (Tab. 12, Nr. 8-12)



Tab. 10: Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Exposition	N	N	S	E	N	NW	N	W	W	N	E	S	N	N	SE	N	E	E	S	S	E	N	E	N
Neigung in Grad	30	25	40	40	15	25	30	30	35	25	30	35	50	70	30	45	30	30	35	34	15	20	50	35
Deckung Kryptogamen %	95	98	90	95	95	95	95	95	95	85	95	98	95	99	90	95	90	98	85	90	95	85	85	90
Beschattung %	90	90	90	90	90	85	95	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	90	90	90
Kennart der Assoziation:																								
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	2	3	4	4	3	2	4	5	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4
Dicranellion heteromallae:																								
<i>Atrichum undulatum</i>	+	4	3	2	1	4	3	2	3	2	3	4	2	2	3	2	.	4	.	3	2	3	2	2
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	1	+	.	.
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicans:																								
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	+	.	.	1	2	1	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2	.	+	.
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																								
<i>Mnium hornum</i>	4	.	.	2	+	.	.	.	+	+	.	1	.	2	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																								
<i>Polytrichum formosum</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	+	2	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Cladonia coniocraea* +. Nr. 5: *Pleuridium acuminatum* +. Nr. 9: *Lophocolea bidentata* +. Nr. 12: *Eurhynchium hians* +. Nr. 19: *Bryum capillare* +, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. **Fundorte:** Nr. 1-2: Söhre SE Dohrenbach, Nr. 3: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 4: Rabental 2,4 km E Hundelshausen, Nr. 5: Altes Gericht E Hundelshausen, Nr. 6: Ellerstein N Hundelshausen, Nr. 7: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 8-9: 0,5 km N Mönchehof NE Kammerbach, Nr. 10: 0,3 km NW der Jägereiche NW Ahrenberg, Nr. 11: 0,6 km SW Ahrenberg, Nr. 12: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 13: Tal S vom Rabenstein SSW Bad Sooden, Nr. 14-15: Gebiet des Otterbachsteins SW Bad Sooden, Nr. 16, 24: Iberg N Wellingerode, Nr. 17: 0,3 km N der Herwigeiche S Bad Sooden, Nr. 18: 0,5 km S vom Weidschen Kopf W Hitzeroide, Nr. 19-20: Dohlsbachtal N Hitzeroide, Nr. 21: Kirchwald N Hitzeroide, Nr. 22: Mittelberg W Hitzeroide, Nr. 23: Langer Berg SSW Hitzeroide. **Substrat (Boden):** Lehm des Devons und Lösslehm.

Tab. 14: Calypogeietum muellerianae Phil. 1963

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Exposition	W	SW	S	NE	S	S	NE	N	S	S	S	S	S	S	S	NE	NW	N	N	N	NE	N
Neigung in Grad	35	30	35	40	25	25	25	35	35	25	25	35	25	30	35	45	50	70	45	70	90	35
Deckung Kryptogamen %	95	90	85	95	95	95	95	95	90	95	95	80	95	65	90	85	99	99	95	99	95	95
Beschattung %	85	85	90	90	75	80	80	85	90	90	90	85	90	90	90	85	90	70	75	65	90	85
Kennart der Assoziation:																						
<i>Calypogeia muelleriana</i>	3	4	2	4	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	1	2	3	2	4	4
Dicranellion heteromallae:																						
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	2	2	2	1	2	1	2	.	2	2	3	3	2	3	2	+	3	1	2	1	2
<i>Calypogeia fissa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Diplophyllletalia albicantis:																						
<i>Diplophyllum albicans</i>	2	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	4	3	2	4	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozietaea:																						
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	3	.	.	1	1	3	3	1	.	.	.	.	1	.	.	3	3	1	.	1
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	2	.	+	+	.	3	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.
<i>Lepidozia reptans</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Subass.:																						
<i>Atrichum undulatum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2	+	3	+	2	2	2	+	2	2	+
Trennarten der Var.:																						
<i>Jungermannia gracillima</i> V	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania mucronata</i> K	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i> O	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Begleiter, Moose:																						
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	+	.	+	+	1	.	2	.	.	.	.	+
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																						
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-7: typicum, Nr. 1-4: Typische Var., Nr. 5-6: *Jungermannia gracillima*-Var., Nr. 7: *Pellia epiphylla*-Var. Nr. 8-22: atrichetosum undulati, Nr. 8-21: Typische Var., Nr. 22: *Pellia epiphylla*-Var. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicantis. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietaea. **Zusätzliche Arten:** Nr. 4: *Plagiothecium denticulatum* +. Nr. 5: *Dicranum scoparium* +. Nr. 9: *Blepharostoma trichophyllum* +. Nr. 10: *Plagiothecium laetum* +. Nr. 16: *Plagiomnium affine* +, *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 18: *Fissidens bryoides* +. Nr. 22: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* 1. **Fundorte:** Nr. 1-2, 10: Sengelbarth N Hilgershausen, Nr. 3, 13-15: 1,1 km W Ahrenberg, Nr. 4, 7, 16: Dohrenbachtal 0,7 km WSW Ahrenberg, Nr. 5-6, 12: 1,5 km WSW Ahrenberg, Nr. 8: Söhre ESE Dohrenbach, Nr. 9: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 11: Sehlenbachtal, Südhang, N Hilgershausen, Nr. 17: 0,3 km E vom Otterbachstein SW Bad Sooden, Nr. 18-21: 0,3 km NW der Herwegeiche S Bad Sooden, Nr. 22: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach. **Substrat (Boden):** Lehm des Devons und Lösslehm.

zeitweilig nasse Böden bezeichnenden *Pellia epiphylla*-Variante vor. Viel häufiger wächst das trophisch anspruchsvollere Calypogeietum muellerianae atrichetosum undulati, das sich in die häufige Typische Variante und die betont hygrophytische, sehr seltene *Pellia epiphylla*-Variante gliedert.

Zu den charakteristischen Gesellschaften der lichten Eichenwälder des Luzulo-Quercetum gehört das **Diphyscietum foliosi** (Tab. 15), das sich auf stärker sauren, oft mit Rohhumus durchmengten Lehm Böden des Devons ent-

wickelt. Es besiedelt meist Wegböschungen an Südhängen, konnte allerdings auch auf Blößen des Waldbodens beobachtet werden. Reiche Vorkommen sind am Klepperberg bei Wendershausen, am Sengelbarth und Schnellerskopf bei Hilgershausen, am Südhang des Dohrenbachtals westlich Ahrenberg und im Dohlsbachtal bei Hitzerode vorhanden. Nach dem Nährstoffhaushalt der Böden differenziert sich diese Assoziation in das Diphyscietum foliosi typicum auf mineralarmen Lehm Böden und gliedert sich nach den Feuchteverhältnissen weiterhin in die Trockenheit liebende Ty-

pische Variante und die auf zeitweilig feuchten Böden wachsende *Cephalozia bicuspidata*-Var., die sich auch durch *Diplophyllum albicans* und *Lepidozia reptans* auszeichnet. Das trophisch anspruchsvollere Diphyscietum foliosi atrichetosum undulati gehört zu den Seltenheiten und gedeiht nur in der hygrophytischen *Cephalozia bicuspidata*-Var.

Bemerkenswert ist das Auftreten des im Hügelland sehr vereinzelt anzutreffenden, an relativ trockene, warme Standorte in lichten Wäldern gebundenen **Pogonatum nani** (Tab. 16), das an Wegböschungen im südexponierten Luzulo-Quercetum am Westhang des Rosskopfes bei Kammerbach, am Südhang des Dohrenbachtals westlich Ahrenberg und an den Südhängen des Dohlsbachtals bei Hitzerode auf sauren Lehm Böden des Devons nachgewiesen wurde. Es kommt im Mosaik mit dem Calypogeietum muellerianae und Diphyscietum foliosi vor, zeichnet sich durch die Asso-

ziationskennart *Pogonatum nanum*, außerdem durch *Dicranella heteromalla*, *Lophozia excisa* und einige weitere, nicht gesellschaftsspezifische Kryptogamen aus. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Buxbaumia aphylla* westlich Ahrenberg in den Beständen dieser Assoziation.

An zahlreichen Orten, doch immer nur sekundär an Wegböschungen, wächst zerstreut im Devongebiet und selten auf Löss über Dolomitboden das mäßig lichtliebende bis sciophytische **Pogonatum aloidis** (Tab. 17), das in den Silikat-Mittelgebirgen große Verbreitung besitzt, aber im Hügelland in der Regel nur vereinzelt zu beobachten ist. Die meist deutlich sauren, lehmigen Böden trocknen relativ schnell aus, so dass die an stärkere Feuchte gebundenen Lebermoose eine geringe Rolle spielen und meist völlig fehlen. Auf trophisch armen Böden des Devons trifft man die artenarme Typische Variante an, auf mineralkräf-

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	.	W	W	S	S
Neigung in Grad	0	30	40	40	30	45	20	35	10	30	50	30	40	0	40	35	45	35
Deckung Kryptogamen %	99	80	90	95	90	98	85	80	95	90	90	85	95	95	98	95	95	99
Beschattung %	80	70	75	75	75	80	80	85	85	80	80	80	80	85	85	85	90	90
Kennart der Assoziation:																		
<i>Diphyscium foliosum</i>	4	4	3	4	5	3	3	3	3	5	4	3	4	3	3	4	5	4
Dicranellion heteromallae:																		
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	1	3	2	2	2	2	+	+	2	1	1	+	1	2	+	+	
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
<i>Jungermannia gracillima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
<i>Calypogeia fissa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	
Diplophyllletalia albicantis:																		
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	2	.	.	.	
Cladonio-Lepidozietaea:																		
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
Trennart der Subass.:																		
<i>Atrichum undulatum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Trennarten der Var.:																		
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	+	1	1	.
<i>Lepidozia reptans</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	.	.	.	+
<i>Diplophyllum albicans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	2	.	3	
Begleiter, Moose:																		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+	1	2	1	+	+	.	+	1	+	+	1	1	+	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophozia excisa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia divaricata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	1	+	1	2	1	.	2	+	.	.	+	1	2	.	+	+	.	+

Tab. 15: Diphyscietum foliosi Phil. 1963

Nr. 1-16: typicum, Nr. 1-10: Typische Var., Nr. 11-16: *Cephalozia bicuspidata*-Var., Nr. 17-18: atrichetosum undulati, *Cephalozia bicuspidata*-Var. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicantis, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietaea, D: Trennart. **Zusätzliche Arten:** Nr. 7: *Plagiothecium denticulatum* 1, *Brachythecium velutinum* +, *Pleurozium acuminatum* +. Nr. 8: *Aulacomnium androgynum* +. Nr. 14: *Hypnum jutlandicum* +°. **Fundorte:** Nr. 1-6, 11, 17: Südhang des Dohlsbachtals N Hitzerode, Nr. 7, 12-13: Dohrenbachtal 1,6 km W Ahrenberg, Nr. 8. Schnellerskopf N Hilgershausen, Nr. 9-10, 18: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 14-16: Sengelbarth N Hilgershausen. **Substrat (Boden):** rohhumusbeeinflusster Lehm Boden des Devons.

Tab. 16: Pogonatetum nani Mohan ex Marst. 1984

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	W	W	S	S	S	S	S	S	S	S	SW
Neigung in Grad	30	30	70	80	40	30	35	20	40	35	50
Deckung Kryptogamen %	50	60	85	75	60	70	80	50	60	85	95
Beschattung %	80	70	80	80	80	80	75	70	75	75	40
Kennart der Assoziation:											
<i>Pogonatum nanum</i>	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	2
Dicranellion heteromallae:											
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	1	2	2	2	1	1	+	2	2	1
<i>Diphyscium foliosum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2	.
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	+	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	+	.	2	2	+	1	+	1	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	+	.	.	.	+	r	+	.	+
<i>Lophozia excisa</i>	.	.	+	.	1	+	1	+	.	+	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.
<i>Cephaloziella divaricata</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Buxbaumia aphylla</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:											
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	+	1	1	+	+	2	1	1	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Cephaloziella rubella* +. Nr. 10: *Hypnum jutlandicum* 2. **Fundorte:** Nr. 1-2: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 3-4: Dohrenbachtal 1,6 km W Ahrenberg, Nr. 5-11: Dohlsbachtal N Hitzerode. **Substrat (Boden):** Lehmboden des Devons.

tigerem Löss wächst die *Fissidens taxifolius*-Variante mit den anspruchsvollen Trennarten *Fissidens taxifolius*, *Brachythecium rutabulum*, selten auch *Fissidens exilis* und *Brachythecium velutinum*.

Zu den Seltenheiten zählt das montane, an relativ lichtreiche Standorte und saure Böden gebundene **Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati**.

Aufnahme: Westhang des Schnellerskopfes 3 km N Hilgershausen, Wegböschung W 30°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 70 %, 4 dm². Kennart der Assoziation: *Pogonatum urnigerum* 5. Dicranellion heteromallae: *Dicranella heteromalla* +. Begleiter, Moose: *Polytrichum formosum* 1, *Dicranum scoparium* +.

Das betont hygrophytische, auf Wegen mit leh-migen, nicht zu sauren Böden in aufgelichteten Wäldern gedeihende **Dicranelletum rufes-centis** (Tab. 18, Nr. 1-15) konnte nur zwischen dem Großen Hain und Horst sowie südlich vom Römerlager bei Bad Sooden nachgewiesen werden. Die sehr artenarmen Bestände

zeichnen sich im Herbst auf den feuchten, zeitweilig nassen Böden durch *Dicranella ru-fescens* aus, zu der sich fast immer *Atrichum undulatum*, oft auch *Fossombronina wondracze-kii*, aber nur vereinzelt *Dicranella heteromalla* hinzugesellen. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation typicum und die betont hygrophytische, überall seltene Subassozia-tion pseudephemeretosum nitidi. Ebenfalls zu den Seltenheiten gehört das in den Mittelge-birgen und den Buntsandsteinlandschaften des Hügellandes häufigere, stärker saure Weg-böschungen mit devonischem Lehm auszeich-nende **Nardietum scalaris** (Tab. 18, Nr. 16-18). Diese durch etliche Lebermoose charakteri-sierte hygrophytische Gesellschaft kommt am Roßkopf in der überwiegend im Hügelland wachsenden Ausbildung mit *Nardia geoscy-phus*, am Schnellerskopf in der vorwiegend montanen Ausbildung mit *Nardia scalaris* vor.

2.5. Basiphytische Epiphyten-gesellschaften lichtreicher Standorte (Orthotrichetalia)

Bedingt durch die bis zum Ende des 20. Jahr-hunderts recht hohe Schadstoffbelastung der Luft haben sich erst mit deren Verringerung in den vergangenen beiden Jahrzehnten die ge-genüber Luftschadstoffen sehr sensiblen, an basische Borke gebundenen Orthotrichetalia-Gesellschaften wieder ausgebreitet, sind aber gegenwärtig erst hauptsächlich in luftfeuchten Gründen und Tälern in repräsentativen Be-ständen anzutreffen. Insbesondere im relativ trockenen, waldarmen Bereich des östlichen Meißnervorlandes gibt es nur wenige, gut ent-wickelte Moosbestände. Charakteristisch sind zahlreiche Polstermoose der Gattung *Ortho-trichum*, zu denen im Gebiet *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, weniger häufig *O. spe-ciosum*, *O. striatum*, *O. stramineum*, *O. patens*, *O. obtusifolium*, *O. lyellii*, außerdem die in Decken wachsenden Lebermoose *Frullania dilatata* und die als Trennart zu wertende *Radu-la complanata* gehören. Die Assoziationen des Verbandes Ulotion crispae sind an luftfeuchte Wälder und Waldränder gebunden, weisen allerdings durch den starken Stickstoffeintrag öfters nitrophytische Flechten und Moose wie *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicu-*

Tab. 17: Pogonatetum aloidis Phil. 1956

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	NW	NW	S	S	SW	W	S	S	S	S	S	S	NE	NE	S	S	N	N	N	NE
Neigung in Grad	70	45	45	40	30	35	40	70	30	60	65	60	40	60	90	70	35	50	20	25
Deckung Kryptogamen %	95	90	90	85	90	70	95	95	90	90	85	80	95	90	90	90	90	85	90	80
Beschattung %	85	80	90	90	85	85	80	85	90	90	85	85	70	75	70	75	80	85	70	75
Kennart der Assoziation:																				
<i>Pogonatum aloides</i>	4	3	3	2	3	4	3	4	3	2	2	2	4	4	2	2	3	2	4	3
Dicranellion heteromallae:																				
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	3	4	2	4	+	4	1	3	2	3	3	3	2	4	4	.	2	+	2
<i>Atrichum undulatum</i>	1	.	.	3	.	.	.	2	.	3	2	.	+	.	+	.	2	1	2	2
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophylltetalia albicans:																				
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozietea:																				
<i>Mnium hornum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																				
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Fissidens exilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Bryum rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Moose:																				
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	1	.	1	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	.	.	+	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephaloziella rubella</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																				
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	2	+	+	+	+	+	2	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-16: Typische Var., Nr. 17-20: *Fissidens taxifolius*-Var. **Zusätzliche Arten:** Nr. 2: *Lophocolea bidentata* +. Nr. 6: *Dicranum scoparium* 1, *Cladonia furcata* +. Nr. 8: *Aulacomnium androgynum* +. Nr. 12: *Lophocolea heterophylla* +. Nr. 14: *Fossombro-nia wondraczekii* +. Nr. 17: *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 18: *Pleuroidium acuminatum* 3, *Dicranella schreberiana* +. Nr. 19: *Bryum capillare* +. **Fundorte:** Nr. 1, 21-22: Söhre SE Dohrenbach, Nr. 2: NW-Hang des Schnellerskopfes N Hilgershausen, Nr. 3: Osthang des Schnellerskopfes N Hilgershausen, Nr. 4-5: Sengelbarth N Hilgershausen, Nr. 6: Westhang des Roßkofes N Kammerbach, Nr. 7-12: Dohrenbachtal 1,7 km W Ahrenberg (Südhang), Nr. 13-14, 19-20: 0,7 km SW Ahrenberg, Nr. 15-16: Südhang des Dohlsbachtals N Hitzerode, Nr. 17: Mittelberg (Flachsbachtal) S Wendershausen, Nr. 18: 0,3 km E vom Otterbachstein SW Bad Sooden. **Substrat (Boden):** Nr. 1-12, 15-16: Lehmboden des Devons, Nr. 13-14, 17-20: Lösslehm.

laris und *Orthotrichum diaphanum* auf, die eigentlich den Verband Syntrichion laevipilae auszeichnen.

An mäßig basenreicher Borke im mittleren und oberen Bereiche der Stämme und selbst an dünnen Ästen von *Salix*-Arten, *Fraxinus excel-sior* sowie *Corylus avellana* ist das Wälder und Waldränder bevorzugende **Ulotion crispae** (Tab. 19, Abb. 8) gebunden. Es ist überwie-gend in den tief eingeschnittenen Bachtälern in unmittelbarer Nähe der Gewässer zu finden und erträgt relativ stark beschattete Borke. Am Bestandsaufbau dominieren in dieser Ini-tialgesellschaft akrokarpes Laubmoose, wäh-rend pleurokarpe mit *Hypnum cupressiforme*, vereinzelter *Brachythecium*-Arten und *Ambly-*

stegium serpens, insbesondere auf wenig ge-neigten Stämmen und Ästen, die Sukzession zu oft sehr unspezifischen Moosbeständen einleiten, in denen die weniger konkurrenzkräf-tigen akrokarpes Laubmoose völlig verdrängt werden. Die meisten Vorkommen lassen sich im Gebiet dem Ulotion crispae typicum zuord-nen, nur bei sehr hoher Luftfeuchte erscheint als Seltenheit in geschlossenen Laubwäldern das Ulotion crispae isothecietosum alopecu-roidis, das im Gebiet durch *Metzgeria furcata*, selten *Homalia trichomanoides* differenziert ist. Bestände mit *Orthotrichum striatum* schließen sich fast immer dem Ulotion crispae an.

Sehr vereinzelt beobachtet man das ebenfalls luftfeuchte Standorte in Tälern bevorzugende,



Abb. 8: In luftfeuchten Wäldern trifft man das Ulotetum crispae mit *Ulotia buchii*, (Mitte, rechts), *Orthotrichum affine* (links), *Parmelia sulcata* (rechts) und *Physcia*-Arten an. Berkatal bei Wellingerode.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	N	S	N	S	N	W	.	.	E	SW	NW	W	E	SW	W	W	W
Neigung in Grad	70	10	30	30	80	35	0	0	10	70	80	60	65	20	30	60	50
Deckung Kryptogamen %	70	70	65	70	85	75	50	85	75	80	85	70	75	85	90	95	95
Beschattung %	60	70	50	50	50	70	70	70	65	65	70	70	70	70	70	85	80
Kennarten der Assoziationen:																	
<i>Dicranella rufescens</i>	3	2	2	2	3	4	3	4	3	2	2	4	1	2	.	.	.
<i>Nardia scalaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Nardia geoscyphus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5
Dicranellion heteromallae:																	
<i>Atrichum undulatum</i>	2	2	2	2	+	1	1	2	+	1	2	+	+	+	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	.	+	2	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.	3	+	1
<i>Pohlia lutescens</i>	+	.	.	+	.	.	.	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia fissa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Eurhynchium praelongum</i> D	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicantis:																	
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Cladonio-Lepidozietea:																	
<i>Scapania mucronata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Subass.:																	
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	4	4	1	4	4	.	.	.
Begleiter, Moose:																	
<i>Fossombronina wondraczekii</i>	2	4	3	3	3	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i> *	.	.	.	.	.	r	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.
<i>Pohlia annotina</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+
<i>Cephaloziella rubella</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																	
<i>Baeomyces rufus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Tab. 18: Dicranelletum rufescens Phil. 1956 (Nr. 1-14), Nardietum scalaris Phil. 1956 (Nr. 15-17)

Nr. 1-7: typicum, Nr. 8-14: pseudephemeretosum nitidi. D: Trennart des Verbandes. * in juvenilen Formen wachsend.
Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Pellia endiviifolia* +. Nr. 10: *Ditrichum cylindricum* +. Nr. 15: *Dicranum scoparium* +.
Fundorte: Nr. 1-5: zwischen Großer Hain und Horst NW Bad Sooden, Nr. 6-14: 0,1 km S Römerlager S Bad Sooden, Nr. 15: 0,4 km SW Schnellerskopf N Hilgershausen, Nr. 16-17: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach. **Substrat (Boden):** Nr. 1-5: Lösslehm über Dolomit, Nr. 6-14: Lösslehm über Buntsandstein, Nr. 15-17: Lehm des Devons.

Tab. 19: Ulotetum crispae Ochn. 1928

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Exposition	N	W	N	W	N	NW	SW	NW	W	S	W	NE	.	S	SW	.	NW	E	N	E	W	S	S	S	S		
Neigung in Grad	75	90	70	90	70	70	60	70	90	90	80	50	0	15	65	0	70	90	45	40	90	90	85	85	90		
Deckung Kryptogamen %	50	60	70	50	50	50	25	60	30	50	40	50	70	70	50	50	60	75	50	40	30	60	80	40	75		
Beschattung %	85	80	80	80	85	85	80	75	70	85	80	80	85	85	90	85	85	80	80	80	80	85	85	85	80		
Substrat	Sx	Sx	Sx	Sc	Sc	Sx	Sn	Sx	Qr	Fx	As	Ap	Co	Co	Co	Co	Co	Fx	Ac	Sx	F	Fx	As	Co	F		
Kennarten der Assoziation:																											
<i>Ulotia bruchii</i>	2	2	+	2	1	+	1	1	+	+	2	.	+	+	1	2	2	1	+	+	+	+	1	+	1		
<i>Ulotia crispa</i>	1	2	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	2	+	2	1	1	.	.	+	1	.	.	.	+		
Ulotion crispae:																											
<i>Orthotrichum patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	2	1	.	.	.	.	.	.	1	+		
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.		
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		
Orthotrichetalia:																											
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2		
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	2	1	+	1	+	1	2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.		
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.		
<i>Tortula papillosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Frullanio-Leucodontetea:																											
<i>Radula complanata</i> D	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	2	1	.	+	.	1	.	+	.	1	.	+	.	+	.		
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.		
Trennart der Subass.:																											
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	4	3
<i>Homalia trichomanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
Begleiter, Moose:																											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	+	2	1	+	1		
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1	2	.	.		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.		
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.		
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.		
Begleiter, Flechten:																											
<i>Parmelia sulcata</i>	+	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Melanelia glabrata</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Physcia tenella</i>	+	.	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	

Nr. 1-20: typicum, Nr. 21-25: isothecietosum alopecuroidis. D: Trennart. **Zusätzliche Arten:** Nr. 10, 25: *Lepraria spec.* +. Nr. 18: *Parmelia saxatilis* 2, *Cladonia pyxidata* r. Nr. 18, 22: *Bryum subelegans* +. **Fundorte:** Nr. 1-5: Blocksberg W Roßbach, Nr. 6-7: 0,8 km NE Ellingerode, Nr. 8-9: Sulzberg S Witzenhausen, Nr. 10: Gelstertal bei der Kläranlage S Witzenhausen, Nr. 11, 22-23: Sieben Brüder S Wendershausen, Nr. 12: Hegeberg W Bad Sooden, Nr. 13-17, 24-25: Dohlsbachtal N-NE Hitzeroode, Nr. 18: Berkatal unter dem Bilstein N Wellingerode, Nr. 19: Seelberg E Weidenhausen, 20: unmittelbar N Wellingerode, Nr. 21: 0,8 km SSE vom Otterbachstein SW Bad Sooden. **Substrat:** Ac = *Acer campestre*, Ap = *Acer platanoides*, As = *Acer pseudoplatanus*, Co = *Corylus avellana*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Qr = *Quercus robur*, Sc = *Salix caprea*, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix spec.*

an mäßig belichtete Borke gebundene **Pylaisietum polyanthae** (Tab. 20), das nur im Berkatal unter dem Bilstein häufiger angetroffen wurde. In dieser Assoziation spielen neben der Kennart *Pylaisia polyantha* weitere pleurokarpe Laubmoose, wie *Hypnum cupressiforme*, stellenweise *Brachythecium rutabulum*, *Amblystegium serpens* und *Platygyrium repens* eine größere Rolle und drängen die Polster der akrokarpen Orthotrichaceen etwas zurück.

Lufttrockene, stärker belichtete und durch Stickstoffeintrag gekennzeichnete Standorte sind typisch für das in der intensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft häufige **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 21), das außerhalb der Wälder vorkommt. Neben *Orthotrichum pumilum* und dem oft umfangreiche Rasen bildenden *O. diaphanum* fallen besonders die nitrophytischen Flechten *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis*, seltener *Xanthoria parietina* auf.



Abb. 9: In südexponierten Beständen des Luzulo-Quercetum gedeihen an der Stammbasis der Eichen das Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis, bei höherer Luftfeuchte das Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis und am mittleren Stammabschnitt artenarme Ausbildungen des Ulotetum crispae. Dohlsbachtal bei Hitzerode.

Die Bestände der Assoziation besiedeln meist den mittleren Stammabschnitt, dicke Äste, weniger häufig auch recht dünne Zweige von *Salix*-Arten, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra* und weiteren Gehölze mit sehr mineral-kräftiger Borke. Neben der am häufigsten zu findenden Typischen Variante tritt selten in luftfeuchten Tälern (Berkatal, Gelstertal) die *Platygyrium repens*-Variante mit den Trennarten *Platygyrium repens* und *Radula complanata* auf.

2.6. Azidophytische Epiphytengesellschaften (Dicrano-Hypnion filiformis)
Die auf mineralarmer Borke wachsenden azidophytischen Epiphytengesellschaften kommen ausschließlich in den Laubwäldern vor. Sie bevorzugen die rissige Borke von *Quercus petraea*, *Qu. robur*, *Betula pendula*, mitunter

Tab. 20: Pylaisietum polyanthae Felf. 1941

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	W	SW	N	N	N	N	N	N	NE	SE	NW	N
Neigung in Grad	45	60	80	85	70	80	45	85	30	45	50	10
Deckung Kryptogamen %	80	90	95	85	90	90	70	95	75	80	70	70
Beschattung %	60	75	75	90	80	80	85	65	90	85	80	80
Substrat	Sx	Co	Fx	Fx	Sx	Sx	Fx	Fx	Co	Sx	Ac	Ac
Kennart der Assoziation:												
<i>Pylaisia polyantha</i>	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
Ulotion crispae:												
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	.	+	.	+	.	3	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum patens</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulotia bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Orthotrichetalia:												
<i>Orthotrichum affine</i>	1	+	2	3	2	2	+	2	2	4	3	2
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	1
<i>Orthotrichum pumilum</i>	r	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:												
<i>Radula complanata</i> D	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	+	+
Begleiter, Moose:												
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	3	2	2	2	3	+	2	3	.	2	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	1	+	.	.	2	.	+	+	+	1	.
<i>Amblystegium serpens</i>	1	.	.	.	+	1	+	.	.	2	1	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:												
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	1
<i>Physcia adscendens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Melanella glabratula</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Parmelia saxatilis* +, *Peltigera praetextata* +, *Cladonia pyxidata* +. Nr. 6: *Brachythecium velutinum* +. Nr. 7: *Homalia trichomanoides* +. Nr. 9: *Parmelia sulcata* +. Nr. 11: *Physcia tenella* +. D: Trennart.
Fundorte: Nr. 1: 0,8 km NE Ellingerode, Nr. 2: Dohlsbachtal N Hitzerode, Nr. 3-7: Berkatal unter dem Bilstein N Wellingerode, Nr. 8: Berkatal an der Sommerleite W Albungen, Nr. 9: Iberg N Wellingerode, Nr. 10: Tal W Ebersberg NW Wellingerode, Nr. 11: Seelberg E Weidenhausen, Nr. 12: Weingraben N Eltmannshausen. **Substrat:** Ac = *Acer campestre*, Co = *Corylus avellana*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Sx = *Salix spec.*

gedeihen sie auf der glatten Borke von *Fagus sylvatica* (Abb. 9). Vereinzelt wird totes, trockenes Holz mit geringem Zersetzungsgrad und damit niedriger Wasserkapazität besiedelt, machmal auch trockenes, mineralarmes Gestein. Die sehr einförmigen und artenarmen Gesellschaften zeichnen sich durch die Dominanz von *Hypnum cupressiforme* aus, zu der sich oft *Dicranum scoparium* und die Flechte *Cladonia coniocraea* gesellen.

Am häufigsten gedeiht in relativ luftfeuchten Wäldern, insbesondere im Luzulo-Quercetum, an der Stammbasis das **Orthodicrano**

Tab. 21: Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	NW	N	.	N	.	N	.	SW	W	E	NW	S	S	S	S	N	N	.	NW	NE	E
Neigung in Grad	80	80	0	45	0	70	0	75	85	90	85	80	80	90	90	90	80	0	80	80	60
Deckung Kryptogamen %	40	50	50	60	95	60	85	50	70	20	50	45	80	80	85	80	50	75	80	75	70
Beschattung %	80	60	70	70	65	75	80	70	80	50	50	70	70	70	70	75	70	70	80	85	80
Substrat	Sx	Sx	Sx	Sx	Sn	Sx	Sn	Sc	Fx	Sx	Sx	Sx	Sx	Fx	M	Fx	Fx	Ac	Sx	As	Fx
Kennart der Assoziation:																					
<i>Orthotrichum pumilum</i>	1	+	+	1	4	1	2	1	1	1	+	1	2	1	4	2	1	1	1	2	1
Syntrichion laevipilae:																					
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	+	2	2	3	3	3	3	2	2	+	2	3	3	2	1	+	2	2	+	1
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> D	.	1	+	+	+	+	.	1	2	+	+	+	1	1	2	2	+	+	+	.	+
<i>Physcia adscendens</i> D	1	1	1	1	1	1	1	+	.	1	2	+	.	+	+	1	.	2	.	.	+
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Orthotrichetalia:																					
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	3	3	1	1	2	1	2	+	1	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3
<i>Ulotia bruchii</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	r	.	+	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Ulotia crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																					
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Radula complanata</i> DK	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	+	+	+	1	+	1	2	.	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
<i>Amblystegium serpens</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:																					
<i>Melanella glabrata</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Parmelia sulcata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Physcia tenella</i>	+	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-18: Typische Var., Nr. 19-21: *Platygyrium repens*-Var. DK: Trennart Frullanio-Leucodontetea. D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 9: *Ramalina farinacea* +. Nr. 13: *Grimmia pulvinata* r. Nr. 14: *Brachythecium velutinum* 1. Nr. 17: *Pterigynandrum filiforme* 1. Nr. 18: *Melanella exasperatula* +. **Fundorte:** Nr. 1: Blocksberg W Roßbach, Nr. 2-4: 0,3 km WSW Ellingerode, Nr. 5: 0,6 km NE Ellingerode, Nr. 6: Sulzberg S Witzenhausen, Nr. 7: Schmachteberg N Carmshausen, Nr. 8: Gelstertal beim Gelsterhof, Nr. 9: Oberrieder Tal W Krückenkopf, Nr. 10-11: bei der Hilgershäuser Höhle, Nr. 12: Ostfuß der Hardt SE Ahrenberg, Nr. 13: Kupferbachtal 1,2 km NE Abterode, Nr. 14-15: Tal E Ebertsberg NE Wellingerode, Nr. 16-17: Berkatal unter der Sommerleite W Albungen, Nr. 18: Weingraben N Eltmannshausen, Nr. 19: Gelstertal bei Carmshausen, Nr. 20: Bilstein N Wellingerode, Nr. 21: Berkatal unter dem Bilstein. **Substrat:** Ac = *Acer campestre*, As = *Acer platanoides*, Fx = *Fraxinus excelsior*, M = *Malus domestica*, Sc = *Salix caprea*, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix spec.*

montani-Hypnetum filiformis (Tab. 22), das oft durch die Dominanz von *Dicranum montanum* auffällt (Abb. 10). Fast alle Bestände gehören zur xerophytischen Subassoziation typicum, die in der Typischen Variante, der in aufgelichteten Wäldern gedeihenden *Dicranum tauricum*-Variante und sehr selten in einer flechtenreichen, durch *Parmelia sulcata*, *P. submontana* und *Hypogymnia physodes* differenzierten Variante vorkommt, die am mittleren Stammabschnitt siedelt. Die hygrophytische Subassoziation tetraphidetosum pellucidae konnte nur am Schnellerskopf bei Hilgershausen nachgewiesen werden.

Viel seltener trifft man auf Borke das an lufttrockenere, oft lichtere Wälder des Luzulo-Quercetum gebundene **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 23, Nr. 1-12) an. Diese kennartenlose Assoziation fällt durch *Hypnum cupressiforme* und *Dicranum scoparium* auf und besiedelt nicht nur die Stammbasis, sondern kann bis in die Astregion der Gehölze vorkommen. Ähnliche Moosbestände gibt es auch epilithisch an den beschatteten Rändern südexponierter Blockhalden aus Gesteinen des Devons. Ein bemerkenswerter epilithischer Moosbestand wurde auf einem Quarzblock im Buchenwald aufgenommen.



Abb. 10: Am unteren Stammabschnitt von *Betula pendula* wächst das meist von *Dicranum montanum* dominierte Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis. Nordhang des Weidschen Kopfes bei Hitzeroode.

Aufnahme: Wechselgrund S Wendershausen, Zenitfläche S 5°, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 85 %, 4 dm².
Dicrano-Hypnion: *Dicranoweisia cirrata* 2.
Cladonio-Lepidozieeta: *Mnium hornum* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 3, *Dicranum scoparium* 2, *Grimmia trichophylla* 1.

Das dem Dicrano-Hypnetum filiformis ähnliche, durch die Kennart *Platygyrium repens* ausgezeichnete, im Gebiet seltene **Platygyrietum repentis** (Tab. 23, Nr. 13-23) besiedelt bevorzugt die mittlere bis obere Stammregion und dicke Äste in luftfeuchten Wäldern. Nahezu identische Moosbestände können auch auf der Borke von trockenem, totem Holz mit geringem Zersetzungsgrad wachsen. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation typicum und die noch seltenere, zum Orthodicrano montani-Hypnetum vermittelnde, an feuchterem Holz zu findende Subassoziation dicranetosum montani.

2.7. Gesellschaften des morschen Holzes (Bryo-Brachythecion, Nowellion curvifoliae, Tetraphidion pellucidiae)
Bedingt durch die relativ trockene klimatische Situation im Unterwerragebirge spielen im Gegensatz zu den niederschlagsreicheren Mittelgebirgen die Gesellschaften auf morschem Holz eine bescheidenere Rolle. Am häufigsten trifft man die vorwiegend auf Laubholz wachsenden, neutro- bis schwach azidophytischen, oft sehr einförmig strukturierten Assoziationen des Bryo-Brachythecion an. Sie zeichnen sich fast immer durch umfangreiche Bestände mit *Brachythecium rutabulum* aus, in die vereinzelter *Brachythecium velutinum*, *B. salebrosum*, *Amblystegium serpens* und *Bryum subelegans* eingebettet sind.

Auf den relativ festen Schnittflächen des mineralkräftigen Holzes von *Fagus sylvatica*, seltener *Carpinus betulus* und *Betula pendula*, entwickelt sich das im Gebiet weit verbreitete, meist häufige **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 24), das durch den Keulenpilz *Xylaria hypoxylon* charakterisiert ist. Bei stärkerer Zersetzung des mineralkräftigen Laubholzes, außerdem auf mineralarmem Laub- und Nadelholz sowie auf den umgefallenen Stämmen von *Fagus sylvatica*, entwickelt sich das ebenfalls einförmige **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 25, Nr. 1-13), das oft durch die umfangreichen Bestände von *Brachythecium rutabulum* auffällt (Abb. 11), aber bedingt durch die trophisch etwas ärmeren Verhältnisse auch durch *Lophocolea heterophylla* ausgezeichnet sein kann. Sehr ähnlich zusammengesetzte Moosbestände entwickeln sich außerdem an der Stammbasis von Laubbäumen in sehr luftfeuchten Wäldern. Zu den seltenen Gesellschaften gehört das an sehr hohe Luftfeuchte gebundene **Plagiothecietum neglecti** (Tab. 25, Nr. 14-20). Es wurde nur in luftfeuchten Gründen und in Nordexposition der Buchenwälder am Mittelberg und im Wechselgrund südlich Wendershausen, am Schnellerskopf bei Hilgershausen, im Großen Hain bei Bad Sooden und im Kirchwald bei Hitzeroode angetroffen. Die durch den Hygrophyten *Plagiothecium nemorale* charakterisierte Assoziation besiedelt sehr morsches, bereits in der Zerfallsphase befindliches Buchenholz

Tab. 22: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Exposition	S	SE	E	SE	S	S	S	W	NW	SW	SW	W	W	NW	W	S	S	SW	N	N	E	S	N	N	S	S	W	NW	S
Neigung in Grad	75	45	30	70	15	60	30	80	70	80	25	60	50	45	80	70	35	90	45	80	80	50	20	15	45	40	30	90	70
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	95	95	95	85	85	95	75	85	85	90	90	95	50	75	85	70	95	90	90	98	95	95	90	95	45	95
Beschattung %	90	85	85	90	90	85	75	85	90	85	90	90	90	90	80	80	80	80	90	85	85	80	90	90	80	80	50	80	90
Substrat	Qp	Qp	Qt	Qt	F	Qp	F	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	B	Qp	Qp	Qr	F	Qp	Qp	Qp	C	Qt	Qp	Qp	Qp	Qp	F
Kennart der Assoziation:																													
<i>Dicranum montanum</i>	3	2	4	4	1	4	3	2	3	2	5	2	1	3	3	1	3	4	3	3	4	2	5	3	1	2	3	1	4
Cladonio-Lepidozieeta:																													
<i>Cladonia coniocraea</i>	2	1	1	1	.	.	+	1	+	+	1	+	1	2	1	1	2	2	.	1	2	2	1	2	1	2	+	.	2
<i>Mnium hornum</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	2
<i>Plagiothecium laetum</i>	2	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																													
<i>Tetraphis pellucida</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Var.:																													
<i>Dicranum tauricum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Moose:																													
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	+	4	4	3	4	3	1	2	3	4	2	4	.	1	4	4	3	3	2
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	2	+	.	.	+	1	1	1	+	1	2	+	+	2	2	+	.	1	1	1	+	.	2	2	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																													
<i>Lepraria spec.</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melanella glabrata</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Nr. 1-28: typicum, Nr. 1-26: Typische Var., Nr. 27: *Dicranum tauricum*-Var., Nr. 28: *Parmelia saxatilis*-Var., Nr. 29: tetraphidetosum pellucidiae. V: zugleich Kennart Dicrano-Hypnion filiformis, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozieeta. **Zusätzliche Arten:** Nr. 22: *Frullania tamarisci* 1, *Cladonia squamosa* +, Nr. 28: *Ulota bruchii* +, *Parmelia submontana* +, *Ramalina farinacea* r. **Fundorte:** Nr. 1-2: Klepperberg S Wendershausen, Nr. 3: Wechselgrund S Wendershausen, Nr. 4-6, 29: Schnellerskopf N Hilgershausen, Nr. 7-14: Südhänge des Sengelbarths N Hilgershausen, Nr. 15-17: Südhänge des Sehlenbachtal N Hilgershausen, 18: Westhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 19-20: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 21: Hegeberg W Bad Sooden, Nr. 22-26: Südhänge des Dohlsbachtals N Hitzeroode, Nr. 27: Berg SE der Söhre bei Dohrenbach, Nr. 28: Söhre E Dohrenbach. **Substrat:** B = *Betula pendula*, C = *Carpinus betulus*, F = *Fagus sylvatica*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*, Qt = *Quercus spec.*, totes Holz.

(meist Stümpfe) und weist bedingt durch die starke Auswaschung der Mineralien verstärkt einige Azidophyten, insbesondere *Mnium hornum* und *Plagiothecium denticulatum* auf. Es kommt in der Typischen Variante und der etwas trockeneres Holz bevorzugenden, zum Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri vermittelnden *Herzogiella seligeri*-Variante vor. Das in montanen Nadelwäldern häufige, an aufgelichtete Waldbestände gebundene **Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani** hat sich im Gebiet erst mit der Anforstung von Fichten eingestellt und gehört überhaupt im Hügelland zu den seltenen Assoziationen. Es wurde in der nitrophytischen Subassoziatio-

funarietosum hygrometricae nachgewiesen, die sich bei der Zersetzung des Fichtenharzes auf dem mineralkräftigen Splintholz der Schnittflächen einstellt.

Aufnahme: SW-Hang des Roßkopfes N Kammerbach, Schnittfläche von *Picea abies*, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 80 %, 3 dm².
Kennart der Assoziation: *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* 1.
Bryo-Brachythecion: *Brachythecium rutabulum* 4.
Trennart der Subassoziation: *Funaria hygrometrica* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Ceratodon purpureus* 1, *Bryum caespitium* +.

Tab. 23: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949 (Nr. 1-12), Platygyrietum repentis Marst. 1986 (Nr. 13-25)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Exposition	NW	S	S	SE	S	S	W	S	NW	S	S	NE	N	SW	SW	SE	S	SW	E	S	W	S	W	SW	S
Neigung in Grad	90	60	20	20	90	35	30	35	35	25	30	70	15	40	30	50	35	90	20	5	80	10	20	90	75
Deckung Kryptogamen %	70	95	95	95	95	90	95	99	85	90	95	90	95	75	60	85	90	70	95	80	90	80	90	70	65
Beschattung %	75	85	90	85	85	75	85	80	80	85	80	80	80	80	80	80	60	80	80	70	85	70	70	60	75
Substrat	Qp	Qp	Qp	D	Qp	Qp	Qp	F	Qp	D	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qp	Qr	Qt	Qt	F	Qt	Qt	Qp	F
Kennart Platygyrietum repentis:																									
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	4	3	5	3	2	3	4	3	2
Dicrano-Hypnion filiformis:																									
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																									
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	+	.	.	+	1	1	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	r	.	.
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																									
<i>Dicranum montanum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	2	+
Begleiter, Moose:																									
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	4	2	4	2	3	2	3	4	3	2	2	3
<i>Dicranum scoparium</i>	r	1	+	1	1	2	2	1	+	3	3	1	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Uloa bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.	+	.	.	.	r
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																									
<i>Melanelia glabrata</i>	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Lepraria spec.</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platismatia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 13-20: typicum, Nr. 21-25: dicranetosum montani. V: zugleich Kennart Dicrano-Hypnion filiformis, D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Parmelia submontana* 1, *Hypogymnia physodes* +. Nr. 6: *Parmeliopsis ambigua* +. Nr. 7: *Cladonia squamosa* +. Nr. 18: *Orthotrichum lyellii* +, *Physcia tenella* +, *Ramalina farinacea* r. Nr. 23: *Brachythecium rutabulum* +.
Fundorte: Nr. 1: Söhre E Dohrenbach, Nr. 2-4, 13-17: Klepperberg N Wendershausen, Nr. 5-8: Sengelbarth N Hilgershausen, Nr. 9: Roggenberg E Hundelshausen, Nr. 10: Südhang des Sehlenbachtals N Hilgershausen, Nr. 11-12: Südhang des Dohlsbachtals N Hitzerode, Nr. 18: Sulzberg W Wendershausen, Nr. 19-23: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 24-25: Herwigeiche S Bad Sooden. **Substrat:** D = Gesteine des Devons, F = *Fagus sylvatica*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*, Qt = *Quercus spec.*, abgestorben.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Deckung Kryptogamen %	90	70	95	80	99	90	60	99	50	90	95	95	90	60	90	90
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	90	90	85	85	90	90	80	90	90	90
Substrat	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	C
Kennart der Assoziation:																
<i>Xylaria hypoxylon</i>	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bryo-Brachythecion:																
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	2	4	4	3	5	2	3	3	1	4	5	4	4	2	4	5
<i>Brachythecium velutinum</i> D	+	.	+	1	.	+	2	.	2	+	.	.	.	.	.	+
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i> D	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	1	3	3	2	4	+	4	2	2	1	3	2	3	2	1
Begleiter, Pilze:																
<i>Trametes versicolor</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	.	.
<i>Hypoxylon deustum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Tab. 24: Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965

Fundorte: Nr. 1: Ellerstein N Hundelshausen, Nr. 2-9: Klepperberg S Hundelshausen, Nr. 10-11: Roggenberg E Hundelshausen, Nr. 12: Schnellerskopf N Hilgershausen, Nr. 13: Großer Hain W Bad Sooden, Nr. 14: 0,7 km SSE vom Otterbachstein SW Bad Sooden, Nr. 15-16: Dohlsbachtal N Hitzerode. **Substrat:** C = *Carpinus betulus*, F = *Fagus sylvatica*. D: Trennart.

Die Gesellschaften des Nowellion curvifoliae sind an saures, festes Holz mit geringem Zersetzungsgrad gebunden. Sie wachsen auf Schnittflächen der Stümpfe und dem Holz umgefallener Bäume, bevorzugen *Quercus*-Arten und *Picea abies*, gedeihen aber im Hügelland selten auf *Fagus sylvatica*. Einzig das **Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 26) mit der Kennart *Herzogiella seligeri* trifft man in luftfeuchten Wäldern vereinzelt, in Fichtenforsten lokal häufig an. Meist zeigen sich die Bestände artenarm und weisen außer der Assoziationskennart regelmäßig nur *Lophocolea heterophylla* und *Hypnum cupressiforme*, öfters auch *Mnium hornum*, *Dicranum montanum* und *Cladonia coniocraea* auf. Die Assoziation gliedert sich in Abhängigkeit vom Mineralreichtum des Holzes in die Subassoziation typicum und die trophisch anspruchsvollere Subassoziation brachythecietosum rutabuli, die zu den Gesellschaften des Bryo-Brachythecion weist.

Zu den Seltenheiten gehört das **Tetraphidopellucidae-Orthodicranetum stricti**, das mäßig morsches Laubholz in oft etwas aufgelichteten Wäldern besiedelt. Charakteristisch ist das in Ausbreitung befindliche *Dicranum tauricum*, das allerdings wenig assoziationspezifisch ist, da es nicht nur in weiteren Gesellschaften des morschen Holzes, sondern auch epiphytisch in den Assoziationen des Dicrano-Hypnion filiformis vorkommt.

Aufnahme: 0,5 km NE vom Weiberstein NE Kammerbach, *Quercus spec.*, morscher Stamm, Borke NW 80°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 85 %, 4 dm².
Kennart der Assoziation: *Dicranum tauricum* 4.
Cladonio-Lepidozietalia: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* 1, *Orthodontium lineare* +, *Lepidozia reptans* +.
Cladonio-Lepidozietea: *Lophocolea heterophylla* 2, *Cladonia coniocraea* +.
Begleiter, Moose: *Dicranum scoparium* 2.

Tab. 25: Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (Nr. 1-13), Plagiothecietum neglecti Ricek 1968 (Nr. 14-20)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	S	NE	.	S	S	.	.	.	.	.	E	.	N	NE	E	N	NE	NW	NE	W
Neigung in Grad	5	20	0	30	25	0	0	0	0	0	10	0	20	75	80	70	70	90	30	30
Deckung Kryptogamen %	95	95	85	95	90	90	99	95	95	95	80	90	98	85	95	90	90	70	90	70
Beschattung %	90	90	85	90	85	80	85	90	85	80	85	90	45	90	90	90	90	95	90	90
Substrat	F	F	F	F	F	Pc	Pc	Pc	Pc	F	F	F	Pa	Q	F	F	F	F	F	F
Kennart Plagiothecietum neglecti:																				
<i>Plagiothecium nemorale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	1	1
Bryo-Brachythecion:																				
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	4	2	5	1	2	4	3	3	2	3	3	4	4	2	1	+	3	4	3	1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																				
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	1	.	3	3
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	+	.
<i>Herzogiella seligeri</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	+	.	.	.	.	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:																				
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	4	1	4	4	3	.	4	4	4	3	2	1	.	.	.	2	2	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	NW	S	W	.	S	.	SW	.	.	S	N	N	.	.	NW	.	.	.
Neigung in Grad	70	10	70	0	20	0	25	0	0	20	30	70	0	0	30	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	90	90	95	80	50	70	90	80	90	90	90	98	80	85	90	80	85	80
Beschattung %	95	85	80	90	60	85	90	85	90	85	80	75	85	85	85	80	80	90
Substrat	Q	Pc	Q	Pc	Q	Q	F	Pc	Pc	Pc	Pc	Q	Q	Q	Q	Pc	Q	Pc
Kennart der Assoziation:																		
<i>Herzogiella seligeri</i>	2	4	2	3	1	2	2	4	4	3	1	3	3	2	4	4	2	2
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:																		
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	+	1	.	.	.	1	.	1	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																		
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	1	.	+	.	3	.	1	2	.	1	1	1	3	1	+	2	2
<i>Mnium hornum</i>	.	.	3	3	2	.	.	.	.	3	2	+	1	+	2	.	1	.
<i>Dicranum montanum</i>	3	2	2	.	3	.	2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	2	.	2	.	1	.	2	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.
<i>Dicranum tauricum</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	+	+	2
<i>Brachythecium salebrosum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:																		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	+	+	1	+	1	+	1	1	1	2	+	+	1	+	2	3	3
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.

An stärker morsches Holz mit hoher Wasserkapazität sind die Gesellschaften des Tetraphidion-Verbandes gebunden. Sie spielen im Gebiet eine untergeordnete Rolle und sind selten opti-

mal entwickelt. Nur in wenigen, luft- und bodenfeuchten Nadelholzforsten konnte das hygrophytische **Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae** (Tab. 27, Nr. 1-7) nachgewiesen

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	N	NE	N	N	N	N	E	S	N	NW	N	S	.
Neigung in Grad	30	80	80	90	80	80	85	85	85	85	75	80	0
Deckung Kryptogamen %	95	90	85	99	95	95	95	95	85	90	90	80	80
Beschattung %	90	85	90	90	90	90	70	80	90	90	90	80	85
Substrat	F	Q	Q	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Q	Q	Q	L	Q
Kennart Leucobryo-Tetraphidetum:													
<i>Tetraphis pellucida</i>	4	4	5	2	4	5	3	5	2	2	1	.	.
Tetraphidion pellucidae:													
<i>Orthodontium lineare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:													
<i>Lepidozia reptans</i>	2	2	1	2	1	2	3	1	2	.	3	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:													
<i>Mnium hornum</i>	2	1	1	4	+	+	1	2	3	3	+	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	.	+	.	.	.	.	r	.	1	+	2	2
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum tauricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Trennart der Subass.:													
<i>Dicranum montanum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	3	.	.
Begleiter, Moose:													
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	r	.

Tab. 27: Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958 (Nr. 1-11), *Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Nr. 12-13)

Nr. 1-8: typicum, Nr. 9-11: orthodicranetosum montani. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. **Zusätzliche Arten:** Nr. 2: *Pohlia nutans* +. Nr. 5: *Cephalozia bicuspidata* +. Nr. 7: *Calypogeia muelleriana* +. **Fundorte:** Nr. 1: Flachsbahtal N vom Behälterskopf S Wendershausen, Nr. 2: Nordhang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 3-7: Kirchwald N Hitzerode, Nr. 8-11: Nordhang des Weidschen Kopfes ENE Hitzerode, Nr. 12: SW-Hang des Roßkopfes N Kammerbach, Nr. 13: 0,3 km SSE Forsthaus Halbemark bei Orferode. **Substrat:** F = *Fagus sylvatica*, L = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*, Q = *Quercus spec.*



Abb. 11: Auf morschem, am Waldboden liegenden Laubholzstämmen entwickeln sich umfangreiche Bestände des *Brachythecio rutabuli*-Hypnetum *cupressiformis*. Großer Hain bei Bad Sooden.

werden. Es zeichnet sich neben *Tetraphis pellucida* fast immer durch das Lebermoos *Lepidozia reptans*, außerdem durch *Mnium hornum* sowie am Nordhang des Weidschen Kopfes durch *Bazzania trilobata* aus. Es kommt in der Subassoziation typicum sowie der in der Regel trockenere Standorte bevorzugenden Subassoziation orthodicranetosum montani mit der Trennart *Dicranum montanum* vor. Das an lichtreichere, oft lufttrockenere Wälder angewiesene **Aulacomnietum androgyni** wurde nur am Nordwesthang des Roßkopfes mit einem typischen Vorkommen nachgewiesen.

Aufnahme: *Quercus spec.*, morscher Stamm, Borke W 40°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 80 %, 3 dm².
Kennart der Assoziation: *Aulacomnium androgynum* 4.
Cladonio-Lepidozietalia: *Cladonia digitata* +.
Cladonio-Lepidozietea: *Cladonia coniocraea* 2,

Hypnum jutlandicum 1, *Mnium hornum* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Dicranum scoparium* 1, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

Am Fuß von Nadelbäumen und *Quercus*-Stümpfen gibt es vorwiegend an der Borke die im Gebiet seltene ***Orthodontium lineare*-Gesellschaft** (Tab. 27, Nr. 8-9). Ihre an relativ trockene Standorte gebundenen Moosbestände zeichnen sich bei optimaler Entwicklung meist durch die Dominanz des Neophyten *Orthodontium lineare* aus.

2.8. Syntaxonomischer Konspekt

Die synsystematische Stellung der im 3. Teil abgehandelten Moosgesellschaften ergibt sich aus der folgenden Übersicht (K = Klasse, O = Ordnung, V = Verband, Ass = Assoziation)

K *Cladonio digitatae*-*Lepidozietea reptantis* Jeř. & Vondr. 1962

- O *Grimmialia hartmanii* Phil. 1956
 V *Grimmia hartmanii*-*Hypnion cupressiformis* Phil. 1956
 Ass.: *Grimmia hartmanii*-*Hypnion cupressiformis* Phil. 1956
 – typicum
 – *isothecietosum alopecuroidis* Marst. 1986
 O *Diplophylletalia albicantis* Phil. 1963
 V *Diplophylion albicantis* Phil. 1956
 Ass.: *Diplophylletum albicantis* v. Krus. ex Phil. 1956
 Ass.: *Bartramietum pomiformis* v. Krus. 1945
 – *mnietosum horni* Marst. 1984
 V *Dicranellion heteromallae* Phil. 1963
 Ass.: *Fissidentetum bryoidis* Phil. ex Marst. 1983
 – typicum
 – *fissidentetosum taxifolii* Marst. 1984
 Ass.: *Plagiothecietum cavifolii* Marst. 1984
 Ass.: *Pleuridio acuminati*-*Ditrichetum pallidi* Gillet ex Marst. 1990
 – typicum
 – *bryetosum rubentis* Marst. 2009
 Ass.: *Eurhynchietum praelongi* Nörr 1969
Pohlia lutescens-Gesellschaft
 Ass.: *Calypogeietum fissae* Schumacher ex Phil. 1956
 Ass.: *Calypogeietum muellerianae* Phil. 1963
 – typicum
 – *atrachetosum undulati* Phil. 1963
 Ass.: *Diphyscietum foliosi* Phil. 1963
 – typicum
 – *atrachetosum undulati* Marst. 1984
 Ass.: *Pogonatetum nani* Mohan ex Marst. 1984
 Ass.: *Pogonatetum aloidis* Phil. 1956
 Ass.: *Pogonato urnigeri*-*Atrichetum undulati* v. Krus. 1945
 Ass.: *Dicranellietum rufescentis* Phil. 1956
 – typicum
 – *pseudephemeretosum nitidi* Marst. 2006
 Ass.: *Nardietum scalaris* Phil. 1956
 O *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958
 V *Isothecion myosuroidis* Barkm. 1958

- Ass.: *Mnio horni*-*Isothecietum myosuroidis* Barkm. 1958
 – typicum
 – *isothecietosum vivipari* Barkm. 1958
 V *Dicrano scoparii*-*Hypnion filiformis* Barkm. 1958
 Ass.: *Orthodicrano montani*-*Hypnetum filiformis* Wiśn. 1930 nom. invers. & mut. propos.
 – typicum Marst. 1986
 – *tetraphidetosum pellucidae* Marst. 1990
 Ass.: *Dicrano scoparii*-*Hypnetum filiformis* Barkm. 1949
 Ass.: *Platygyrietum repentis* Marst. 1986
 – typicum
 – *dicranetosum montani* Marst. 1986
 O *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987
 V *Bryo capillaris*-*Brachythecion rutabuli* Lec. 1975
 Ass.: *Hypno cupressiformis*-*Xylarietum hypoxyl* Phil. 1965
 Ass.: *Brachythecio rutabuli*-*Hypnetum cupressiformis* Nörr 1969
 Ass.: *Brachythecio salebrosi*-*Amblystegietum juratzkani* (Sjögr. ex Marst. 1987) Marst. 1989
 – *funarietosum hygrometricae* Marst. 1989
 Ass.: *Plagiothecietum neglecti* Ricek 1968
 O *Cladonio digitatae*-*Lepidozioetalia reptantis* Jeř. & Vondr. 1962
 V *Nowellion curvifoliae* Phil. 1965
 Ass.: *Lophocoleo heterophyllae*-*Dolichothecetum seligeri* Phil. 1965
 – typicum
 – *brachythecietosum rutabuli* Corn. & Cars. 1987
 Ass.: *Tetraphido pellucidae*-*Orthodicranetum stricti* Hébr. 1973
 V *Tetraphidion pellucidae* v. Krus. 1945
 Ass.: *Leucobryo glauci*-*Tetraphidetum pellucidae* Barkm. 1958
 – typicum
 – *orthodicranetosum montani* Phil. 1965
Orthodontium lineare-Gesellschaft
 Ass.: *Aulacomnietum androgyni* v. Krus. 1945

K *Frullanio dilatatae*-*Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978

- O *Orthotrichetalia* Had. in Kl. & Had. 1944
 V *Ulotion crispae* Barkm. 1958
 Ass.: *Ulotetum crispae* Ochn. 1928
 – typicum
 – *isothecietosum alopecuroidis* Marst. 1985
 Ass.: *Pylaisietum polyanthae* Felf. 1941
 V *Syntrichion laevipillae* Ochn. 1928
 Ass.: *Orthotrichetum fallacis* v. Krus. 1945

K *Hylocomietea splendentis* Marst. 1992

- O *Hylocomietalia splendentis* Gillet ex Vadam 1990
 V *Eurhynchion striati* Waldh. 1944
 Ass.: *Eurhynchietum striati* Wiśn. 1930
 Ass.: *Hylocomietum brevirostris* Marst. 2010
 – typicum
 – *thuidietosum recogniti* Marst. 2010
 V *Pleurozion schreberi* v. Krus. 1945
 Ass.: *Pleurozietum schreberi* Wiśn. 1930
 Unbestimmter Anschluss
 V *Fissidentia taxifolii* Marst. 2006
 Ass.: *Eurhynchietum swartzii* Waldh. 1944
 – typicum
 – *barbuletosum unguiculatae* Marst. 2008
 – *pellietosum endiviifoliae* Marst. 1988
 Ass.: *Eurhynchietum schleicheri* Waldh. 1944

3. Diskussion

Das Unterwerragebirge mit dem östlichen Meißnervorland und dem angrenzenden Werratal gehört bryologisch zu den interessantesten Gebieten in Nordhessen. Das ist nicht nur auf die Vielfalt der Gesteine und Böden, sondern auch auf die klimatische Differenzierung und die thermische Begünstigung des Unteren Werralandes zurückzuführen. Charakteristisch sind in der gemäßigten (temperaten) Klimazone, also der Zone, die sich durch die sommergrünen Laubwälder auszeichnet, temperate Moose und Moosgemeinschaften. Sie bilden den Grundstock des Gesellschaftsinventars und sind im Gebiet zahlreich vertreten, von denen viele sehr häufig vorkommen. Herausgehoben werden sollen die subkontinental-temperaten Assoziationen *Anomodontetum attenuati* und *Platygyrietum repentis* sowie die montane Assoziation *Cirriphyllietum vaucheri*.

Von besonderem Interesse sind etliche südlich verbreitet submediterrane bzw. submediterransubozeanische Moose, die zum Teil bereits isoliert von ihrem zusammenhängenden Areal das Werratal in Hessen und im angrenzenden Thüringen zwischen Witzenhausen, Eschwege und Treffurt auszeichnen. Zu diesen Arten gehören die epilithischen Polstermoose *Grimmia orbicularis*, *Pseudocrossidium revolutum*, *Crossidium squamiferum* (aktuell auf Diabas am Bilstein und auf Muschelkalk an der Adolfs-

burg bei Treffurt) und *Grimmia tergestina* (bei Treffurt und Wanfried auf Muschelkalk), *Tortula crinita*, *Schistidium singarense* und *Grimmia dissimulata*, außerdem die epigäischen, photo-phytischen Laubmoose *Acaulon triquetrum*, *A. casasianum*, *Tortula inermis* (Adolfsburg bei Treffurt), *Pottia mutica*, *Aloina ambigua*, *Gymnostomum viridulum*, *Didymodon acutus*, *D. luridus* (auch epilithisch), *D. vinealis*, *D. cordatus* (Adolfsburg bei Treffurt), *Phascum curvicolle*, *Ph. floerkeanum*, *Gymnostomum calcareum*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* und das Lebermoos *Mannia fragrans*. In den Wäldern schließen sich diesem Arealtyp die Lebermoose *Calypogeia arguta* sowie die Laubmoose *Didymodon sinuosus*, *Gyroweisia tenuis*, *Ditrichum pallidum*, *Fissidens incurvus*, *Rhynchostegiella tenella*, *Orthotrichum lyellii*, *Hylocomium brevirostre*, *Thamnobryum alopecurum*, *Eurhynchium crassinervium*, *E. schleicheri* und *Pogonatum nanuman*. Bezeichnend sind weiterhin die südlich-temperaten Arten *Pottia bryoides*, *Grimmia pulvinata*, *Schistidium elegantulum*, *Trichostomum crispulum* und *Homalothecium lutescens*, die weit in die mediterrane Zone eindringen. Unter den Moosgesellschaften sind die in der submediterranen und mediterranen Zone verbreiteten Assoziationen und Gesellschaften *Grimmietum orbicularis*, *Grimmietum commutato-campestre*, *Rhynchostegiellietum algerianae*, *Eurhynchietum schleicheri*, die *Grimmia dissimulata*-Gesellschaft und das *Gyroweisietum tenuis* vertreten. Unklarheit herrscht gegenwärtig noch bezüglich des *Hylocomietum brevirostris*, *Acauletum casasiani*, *Weissietum crispatae*, *Gymnostometum calcarei* und des *Pleuridio acuminati*-*Ditrichetum pallidi*, die bisher nicht in der mediterranen Zone nachgewiesen wurden und der soziologische Anschluss ihrer Kennarten im Mittelmeergebiet noch unbekannt ist. Die *Gymnostomum viridulum*-Gesellschaft ist mit dem *Gymnostomo luisieri*-*Southbyetum nigrellae* Guerra & Gil. corr. Ros & Guerra 1987 im Mittelmeergebiet verwandt.

Temperat-subozeanische Moose und Moosgesellschaften spielen eine geringere Rolle und bevorzugen luftfeuchte Täler und Gründchen. In den Laubwäldern sind *Taxiphyllum wissgrillii*, *Mnium hornum*, die südliche *Calypogeia fissa*,

seltener *Isothecium myosuroides*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Diplophyllum albicans*, mit starker sekundärer Ausbreitung *Campylopus introflexus* und *Dicranoweisia cirrata*, sehr selten mit montaner Verbreitung das Lebermoos *Metzgeria conjugata* zu finden. Ozeanische Moosgesellschaften spielen eine geringe bis sehr geringe Rolle. Es konnten das Taxiphyllum-Rhynchostegietum muralis, Diplophyllum-albicantis, Mnio horni-Isothecietum myosuroidis und das Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi, mit südlicher Verbreitung das Calypogeietum fissae nachgewiesen werden.

Das für die Mittelgebirge, insbesondere die höheren Lagen, sehr charakteristische boreal-montane Bryoelement spielt eine bescheidene Rolle. Trotzdem ist es interessant, dass einige Moose und Moosgesellschaften in auffallend tiefer Lage noch Standorte besitzen. Dazu gehören im Devongebiet die Seltenheiten *Blepharostoma trichophyllum*, *Andreaea rupestris*, *Grimmia muehlenbeckii*, *Schistidium papillosum*, *Grimmia hartmanii* und *Racomitrium lanuginosum*, nur *Paraleucobryum longifolium* erscheint etwas häufiger.

Diese Moose und die epilithischen Moosassoziationen *Andreaea*-petrophilae, *Racomitrium lanuginosum*, *Grimmia hartmanii*-Hypnetum cupressiformis und das subboreale *Grimmia longirostris* sind in der montanen Stufe des Meißners optimal entwickelt, wo weitere montane Moosgesellschaften, wie das *Gymnomitrium concinnatum* Phil. 1956 (mit *Gymnomitrium obtusum*), das *Mnio horni*-*Bartramietum hallerianae* Marst. 1984, *Rhabdoweisietum fugacis* Schade ex Neum. 1971, *Cephalozia bicuspidata*-*Diplophyllum taxifolii* MARST. 1991b, *Schistostegietum osmundaceae* Giacom. 1939, *Brachythecietum plumosi* v. Krus. ex Phil. 1956, *Madothecetum cordaeanae* Phil. 1956 und das subboreale *Calypogeietum trichomanis* Neum. 1971 geeignete Standorte finden. Auf sauren Böden wachsen außerdem im Unterwerragebirge sehr selten *Heterocladium dimorphum*, in Felspalten die verschollene *Bartramia halleriana*, mit subarktischer Verbreitungstendenz *Pogonatum urnigerum* und *Polytrichum alpinum*. Unter den epigäischen Gesellschaften konnte einzig das boreal-montane *Pogonatum urnigerum*

Atrichetum undulati nachgewiesen werden. Besonders auf Dolomit, und das ist ein bereits seit langer Zeit bekanntes Phänomen, steigen boreal-montane bis boreal-arktisch-montane Moose oft weit bis in das warme Hügelland herab. Das wird auch im Gebiet durch das Vorkommen der Lebermoose *Preissia quadrata*, *Scapania calcicola*, *S. gymnostomophila*, *S. cuspiduligera* sowie des Laubmooses *Distichium capillaceum* an nordexponierten Standorten deutlich. Ähnlich verhalten sich die seltenen Moose *Campyllum halleri*, *Schistidium robustum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Bryum elegans*, *Tritomaria quinqueidentata*, *Leiocolea alpestris* sowie die weniger häufige *Leiocolea badensis*, die alle lichtreichere Standorte bevorzugen. In den schattigen Wäldern trifft man vereinzelt *Seligeria campylopoda*, sehr selten *Seligeria donniana*, *Apometzgeria pubescens* und *Pterigynandrum filiforme* an. Basiphytische, ähnlich verbreitete Bryophytengesellschaften sind ebenfalls nicht häufig und oft an sehr spezielle, kühle Standorte in Nordexposition oder an schattige Wälder gebunden. Zu ihnen gehören das Solorino-Distichietum capillacei, *Gymnostomum rupestris*, die *Schistidium robustum*-Gesellschaft, in den schattigen Laubwäldern das *Seligerietum campylopodae* und *Seligerietum donnianae*.

Subboreale (boreal-temperate) Moosgesellschaften vermitteln zwischen der temperaten und borealen Klimazone. Unter ihnen trifft man im Unterwerragebirge das *Plagiothecietum cavifolii*, *Bartramietum pomiformis*, *Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri* und *Orthodicrano montani*-Hypnetum filiformis, mit montaner Verbreitung das *Homomallietum incurvati*, *Seligerietum pusillae*, *Grimmietum longirostris*, *Diphyscietum foliosi*, *Calypogeietum muellerianae* und die *Amblystegium confervoides*-Gesellschaft etwas häufiger an.

Interessant ist ein Vergleich mit weiteren, bryofloristisch und soziologisch ähnlich ausgestatteten, repräsentativen Dolomitgebieten der Zechsteinformation, die in Thüringen in der Orlasenke (MARSTALLER 1987, 1991b, 1992b, 1999b), am Rande des nordwestlichen Thüringer Waldes (MARSTALLER 1986, 1991a, 1992a, 2004a), im Südhartzvorland (MARSTALLER

2004c, 2005a, 2005b, 2006, 2007b, 2008) und in Niedersachsen im südwestliche Hartzvorland (MARSTALLER 2007a) zu finden sind. Bedingt durch die recht unterschiedliche klimatische Situation weisen alle diese Landschaften neben zahlreichen Gemeinsamkeiten ihre Besonderheiten auf. In allen Zechsteinlandschaften wurden die Lebermoose *Scapania calcicola*, *Preissia quadrata* sowie die Laubmoose *Distichium capillaceum*, *Pseudocrossidium revolutum*, *Gyroweisia tenuis*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Tortula obtusifolia*, *Pottia mutica* und *Gymnostomum viridulum* nachgewiesen. Nur im Unterwerragebirge kommen *Grimmia dissimulata* und *Hylocomium brevirostre* auf Dolomit, *Calypogeia arguta* auf Löss vor und gemeinsam mit dem südwestlichen Hartzvorland ist das Auftreten des montanen *Gymnostomum calcareum*, das in Hessen außerdem bei Sontra wächst. Darin äußert sich der submediterrane-subatlantische Einfluss bedingt durch die relativ milden Winter im Gebiet des Werratales. Unter den dem Unterwerragebirge eigenen Moosen wachsen die mediterrane *Grimmia orbicularis* weiterhin im Südhartzvorland und in der Orlasenke, *Conocephalum salebrosum* im südlichen und südwestlichen Hartzvorland auf Dolomit und Gips sowie am Rande des nordwestlichen Thüringer Waldes, die arktisch-boreal-montane *Scapania gymnostomophila* in der Orlasenke, am Rande des nordwestlichen Thüringer Waldes und auf Gips im südlichen Hartzvorland, die ebenso verbreitete *Scapania cuspiduligera* in der Orlasenke, die boreal-montane *Apometzgeria pubescens* am Nordwestrand des Thüringer Waldes, die boreal-temperat-montane *Scapania aspera* im Südhartzvorland, die boreal-montane *Seligeria campylopoda* in der Orlasenke, im südlichen sowie südwestlichen Hartzvorland. Das durch mediterrane Verbreitungstendenz ausgezeichnete Polstermoos *Schistidium singarense* fehlt nur dem südlichen und südwestlichen Hartzvorland. Von dem im Unterwerragebirge auf Zechstein anzutreffenden mediterranen epigäischen Laubmoosen kennzeichnet *Pterygoneurum subsessile* die Orlasenke, *Acaulon triquetrum* darüber hinaus das Südhartzvorland und den Rand des nordwestlichen Thüringer Waldes, das gipsspezifische *Acaulon casasia-num* die Orlasenke und das Südhartzvorland.

Subozeanische und montane Moose treten im Vergleich zum Unterwerragebirge im südwestlichen Hartzvorland bedingt durch die höheren Niederschläge zahlreicher in Erscheinung, was insbesondere das boreal-montane *Orthothecium intricatum* und die subozeanisch-boreal-temperat-montane *Cololejeunea calcarea* betrifft. Auch am Nordwestrand des Thüringer Waldes (Wartberge bei Seebach) wachsen, hervorgerufen durch die montane Beeinflussung, die dealpine *Seligeria alpestris*, mit borealem Areal *Orthothecium intricatum*, *Tortula mucronifolia* und *Plagiopus oederianus*, außerdem mit ozeanisch-mediterranem Areal *Trichostomum brachydontium* (Kleiner Wartberg). Nur in der Orlasenke gedeiht, hervorgerufen durch die relativ warme, trockene, subkontinental geprägte klimatische Situation, das südosteuropäische *Schistidium brunnescens* und das mediterrane *Weissia condensata*. Gemeinsam mit dem Südhartzvorland ist in der Orlasenke (Döbritzer Felsen) auch das Vorkommen des offensichtlich an ein subkontinentales Klima gebundene *Pseudocrossidium obtusulum*. Dem Unterwerragebirge fehlen auf Dolomit die submediterrane-montane *Grimmia tergestina*, die in der Orlasenke und am Nordwestrand des nordwestlichen Thüringer Waldes auf Dolomit wächst, die submediterrane-subozeanische *Leptobarbula berica* mit Verbreitung in der Orlasenke und am Rand des nordwestlichen Thüringer Waldes sowie die submediterrane *Grimmia crinita*, die als Seltenheit im südlichen und südwestlichen Hartzvorland je einen Fundort besitzt.

Bezüglich der Bryophytengesellschaften zeichnet sich das Zechsteingebiet im Unterwerragebirge und darüber hinaus alle weiteren, in unseren Vergleich einbezogenen Dolomitgebiete durch das dolomitsche Gestein bevorzugende Orthotricho-Grimmietum orthotrichetosum cupulati und das Solorino-Distichietum capillacei aus (MARSTALLER 1995). Zu den in den Muschelkalklandschaften des mitteldeutschen Raumes sehr seltenen bis fehlenden, den Zechsteindolomit bevorzugenden Gesellschaften gehören auch das Ctenidietum mollusci preissietosum quadratae und scapanietosum calcicolae sowie das Encalyptofissidentetum scapanietosum calcicolae. Das

Gymnostometum calcarei beschränkt sich vollständig auf den Zechsteindolomit. Andererseits fehlen im Bereich des Zechsteindolomits das Seligerietum calcareae Marst. 1981 und Trichostomo crispuli-Alouinetum aloidis Guerra & Varo 1981 völlig, ebenso die reiche, durch *Weissia triumphans* var. *pallidisetum* charakterisierte Ausbildung des Weissietum crispatae, die noch in dem in der Nähe befindlichen Gobertgebiet und im angrenzenden Eichsfeld auf Muschelkalk vereinzelt zu finden sind.

Die Moosvegetation des durch devonische Schiefer und Grauwacke ausgezeichneten Abschnittes des Unterwerragebirges ähnelt bereits in mancher Hinsicht den unteren Lagen der durch relativ mineralkräftige Gesteine charakterisierten Silikatmittelgebirge, obwohl im Unterwerragebiet durch die klimatische Begünstigung einige wärmeliebende Gesellschaften, wie das Pogonatetum nani und das Pleuridio acuminati-Ditrichetum pallidi, zu finden sind. Die übrigen Dicranellion-Gesellschaften und besonders das Grimmietum longirostris, aber auch das Hedwigietum albicantis, Racomitrio-Polytrichetum piliferi und weitere seltene Gesellschaften sind für die unteren bis mittleren Lagen der hessischen und mitteldeutschen Mittelgebirge bezeichnend.

Aus bryosoziologischer Sicht nimmt neben den Gefäßpflanzen das kleine Diabasgebiet um den Bilstein eine besondere Stellung ein, da nur hier einige Moose und Moosgesellschaften anzutreffen sind, die insbesondere in den Diabasgebieten des thüringischen (MARSTALLER 2005c) und sächsischen Vogtlandes (MARSTALLER 1999a, 2003, 2004b) und des Oberen Saaletals (MARSTALLER 1988, 1989) einen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Hier sind zunächst die Polstermoose *Schistidium pruinatum*, *S. flaccidum*, *Grimmia muehlenbeckii*, außerdem *Encalypta ciliata* und das Lebermoos *Mannia fragrans* zu nennen. Dagegen zeichnet sich der Bilstein durch *Grimmia dissimulata*, *G. orbicularis*, *Crossidium squamiferum* und *Tortula crinita* aus, die den genannten Diabasgebieten abgesehen von einem lokalen Vorkommen von *Tortula crinita* im sächsischen Vogtland (Elsterhang bei Pirk oberhalb von Plauen) völlig fehlen. Mit diesen Gebieten ge-

meinsam treten die Polstermoosgesellschaften Schistidium pruinatum (MARSTALLER 2003), Grimmietum commutato-campestris und das Weissietum controversae auf. Trotzdem besitzt der Bilstein bedingt durch den am Oberhang befindlichen, sehr kalkhaltigen Diabas mit dem Grimmietum orbicularis eine Besonderheit, die bisher nicht in den genannten Diabasgebieten beobachtet wurde. Ob am Bilstein auch das Crossidium squamiferi Giacom. 1951 und das Orthotrichetum rupestre Sjö. ex Marst. 1989 ausgebildet sind, lässt sich gegenwärtig nicht beantworten, da die Kennarten beider Assoziationen wenig spezifisch sind, *Crossidium squamiferum* am Bilstein das Grimmietum orbicularis sowie in anderen Gebieten etliche weitere xerophytische, epigäische Moosgesellschaften charakterisiert und *Orthotrichum rupestre* in Mitteleutschland das Schistidium pruinatum auszeichnen kann. Außerdem gibt es zahlreiche Übergänge zu weiteren Assoziationen, die gegenwärtig schwer einzugliedern sind. Aus dieser Sicht sind künftig Erhebungen erforderlich, die insbesondere zum Ziel haben, den Status des Crossidium squamiferi und des Orthotrichetum rupestre kritisch zu überprüfen.

Vergleichen wir die in diesem Beitrag vorgestellten Moosgesellschaften mit denjenigen, die bisher in Hessen in der Literatur bekannt wurden, so zeigt sich wiederum, dass Nordhessen und die hessische Rhön bisher kaum berücksichtigt wurden. Hinweise auf das Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis gibt es in den auf der Basis einer Assoziationsanalyse gewonnenen Listen, die mit den hier vermittelnden Ergebnissen nicht vergleichbar sind, in KÜRSCHNER (1987) vom Meißner und in HALFMANN (1987, 1991) aus der Rhön, wo auf Basalt im Gegensatz zu devonischen Gesteinen *Grimmia hartmanii* eine bedeutende Rolle spielt. Hinsichtlich der Dicranellion-Gesellschaften vermittelt PHILIPPI (1963) wenige Aufnahmen, die das Nardietum scalaris (Rhön, Kaufunger Wald) und das Calypogeietum muellerianae (Rhön, Meißner) betreffen. Außerdem enthalten Stetigkeitslisten des Leucobryo-Tetraphidetum pellucidum in PHILIPPI (1965) auch Aufnahmen vom Meißner.

Eingehender wurden azidophytische epigäische, insbesondere Dicranellion-Gesellschaften, von MANZKE (1998a) in der Mainebene bei Offenbach untersucht, darunter die im Unterwerragebirge vorkommenden Assoziationen Calypogeietum fissae, Calypogeietum muellerianae, Pogonatetum aloidis und das Diplophylletum albicantis, die zum Teil durch höhere Stetigkeit des ozeanischen Laubmooses *Hypnum jutlandicum* differenziert sind.

Über Epiphytengesellschaften liegen aus Nordhessen keine Hinweise in der Literatur vor. Unter den azidophytischen Dicrano-Hypnion-Gesellschaften werden von MANZKE (1998a) aus Südhessen in der Umgebung von Offenbach das Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis, Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis und Platygryietum repens mit Aufnahmen belegt. Ebenfalls aus der Rhein- und Mainebene in Südhessen vermitteln MANZKE & WENTZEL (2004) sowie MANZKE (2006) diese Assoziationen in einer Ausbildung mit *Dicranum viride*, die nicht im Unterwerragebirge angetroffen wurde. Innerhalb der basiphytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften beschreiben aus dem gleichen Gebiet MANZKE (1998a, b) das Ulotetum crispae, außerdem OESAU (2004) aus Rheinhessen das Pylaisietum polyanthae und Orthotrichetum fallacis, die den Beständen im Unterwerragebirge recht ähnlich sind.

Gesellschaften des morschen Holzes wurden nur von MANZKE (1998a) eingehender in der Mainebene untersucht. Neben weiteren, nicht in Nordhessen nachgewiesenen Assoziationen werden das Leucobryo-Tetraphidetum pellucidum, Aulacomnietum androgyni, Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri, Hypno-Xylarietum und Brachythecio-Hypnetum cupressiformis beschrieben, die zum Teil in ähnlicher Artenkonfiguration aus dem Untersuchungsgebiet vorliegen.

4. Literatur

- HALFMANN, J. (1987): Der Assoziationskoeffizient von Arten als Ausdruck für deren ökologische Verbreitung am Beispiel von epilithischen Bryophytengesellschaften am Schafstein (Rhön, Hessen). – *Nova Hedwigia*, **45**: 83-100, Stuttgart.
- HALFMANN, J. (1991): Die Struktur der Vegetation auf periglazialen Basaltblockhalden des Hessischen Berglandes. – *Dissertationes Botanicae*, **168**: 1-227, Berlin, Stuttgart.
- KÜRSCHNER, H. (1987): Raumverteilungsmuster azidophiler Felsmoosgesellschaften am Beispiel des Hohen Meißners (Nord-Hessen). – *Herzogia*, **7**: 523-542, Berlin, Stuttgart.
- MANZKE, W. (1998a): Die Moosflora und Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Bruch von Gravenbruch“ (TK 5918/1 Neu-Isenburg). – Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde, **98**: 3-47, Offenbach.
- MANZKE, W. (1998b): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung von *Ulotia bruchii* Hornsch. ex Brid. und *Ulotia crispa* (Hedw.) Brid. (Musc.) im Frankfurter Wald. – *Hessische Floristische Briefe*, **47**: 21-41, Darmstadt.
- MANZKE, W. (2006): Zur Bestandssituation und Gefährdung des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* in stadtnahen Waldgebieten von Frankfurt, Offenbach und Hanau (Untermainebene, Hessen). 2. Nachtrag zur „Moosflora des Frankfurter Waldes“. – *Hessische Floristische Briefe*, **55**: 10-20, Darmstadt.
- MANZKE, W. & WENTZEL, M. (2004): Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburger Waldes und angrenzender Waldgebiete der niederschlagsarmen Rhein- und Mainebene (Hessen). – *Limprichtia*, **24**: 237-282, Bonn.
- MARSTALLER, R. (1986): Die Moose und Moosgesellschaften der Naturschutzgebiete „Ebertsberge“ und „Scharfenberg“ bei Thal, Kr. Eisenach. 18. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung*, **26**: 267-284, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1987): Die Moosvegetation des Binsenberges bei Krölpa, Kreis Pößneck. 27. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **15**: 139-156, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1988): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet Heinrichstein bei Ebersdorf (Kreis Lobenstein, Bezirk Gera). 40. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*, **59**: 27-50, München.
- MARSTALLER, R. (1989): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet Bleiberg bei Saalburg (Kreis Schleiz, Bezirk Gera). 31. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Herzogia*, **8**: 1-51, Berlin, Stuttgart.
- MARSTALLER, R. (1991a): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Felsentheaters bei Bad Liebenstein, Kreis Bad Salzungen. 50. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **19**: 111-124, Berlin.

- MARSTALLER, R. (1991b): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Clydenfelsens bei Ölsen, Kreis Pöbneck. 55. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **19**: 269-283, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1992a): Photophytische Moosgesellschaften im Zechsteingebiet zwischen Waldfisch und Schweina, Kreis Bad Salzungen. 56. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **20**: 107-122, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1992b): Zur Kenntnis der Moosvegetation der Zechsteinfelsen bei Döbritz, Kreis Pöbneck. 58. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **20**: 345-361, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1995): Zur Kenntnis des Solorino-Distichietum capillacei Reimers 1940. 65. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Tuexenia*, **15**: 513-522, Göttingen.
- MARSTALLER, R. (1999a): Die Moosgesellschaften der Ordnungen Grimmietales anodontis und Grimmietales commutatae im Tal der Weißen Elster zwischen Ölsnitz und Greiz. 6. Beitrag zur Moosvegetation des Vogtlandes. – *Gleditschia*, **27**: 97-114, Berlin.
- MARSTALLER, R. (1999b): Bryosoziologische Studien in den Haselbergen bei Pöbneck (Saale-Orla-Kreis). 80. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia*, **27**: 115-132, Berlin.
- MARSTALLER, R. (2003): Das Schistidietum pruinosis nov. in Thüringen und im sächsischen Vogtland (Deutschland). – *Nova Hedwigia*, **77**: 253-267, Stuttgart.
- MARSTALLER, R. (2004a): Bryosoziologische Erhebungen an den Wartbergen bei Seebach (Wartburgkreis, Eisenach). 96. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Limprichtia*, **24**: 127-162, Bonn.
- MARSTALLER, R. (2004b): Die Moosgesellschaften der Diabasfelsen am Königshübel bei Möschwitz (Vogtlandkreis, Sachsen). 7. Beitrag zur Moosvegetation des Vogtlandes. – *Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz*, **27**: 87-104, Chemnitz.
- MARSTALLER, R. (2004c): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Priorteich und Sachsenstein“ bei Walkenried (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften*, **7**: 1-47, Braunschweig.
- MARSTALLER, R. (2005a): Die Moosvegetation der Naturschutzgebiete „Itelteich“ und „Juliushütte“ bei Walkenried (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften*, **7**: 229-268, Braunschweig.
- MARSTALLER, R. (2005b): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Mühlberg“ bei Niedersachswerfen (Landkreis Nordhausen). 103. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Hercynia*, Neue Folge, **38**: 89-111, Halle.
- MARSTALLER, R. (2005c): Moosgesellschaften und Moosflora des Teufelsberges bei Weißenborn (Landkreis Greiz). 104. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Herzogia*, **18**: 163-186, Halle.
- MARSTALLER, R. (2006): Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Katzenschwanz und Wartkirche“ bei Obersachswerfen (Landkreis Nordhausen). – 116. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften*, **7**: 569-600, Braunschweig.
- MARSTALLER, R. (2007a): Moosgesellschaften auf Dolomit im südwestlichen Harzvorland (Landkreis Osterode, Niedersachsen). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften*, **7**: 759-820, Braunschweig.
- MARSTALLER, R. (2007b): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Sattelköpfe“ bei Hörningen (Landkreis Nordhausen). 118. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Herzogia*, **20**: 239-276, Halle.
- MARSTALLER, R. (2008): Die Moosgesellschaften des Alten Stolbergs bei Steigerthal (Landkreise Nordhausen und Sangerhausen). 132. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften*, **8**: 75-134, Braunschweig.
- MARSTALLER, R. (2010): Die Moosgesellschaften im Unterwerragebirge zwischen Eschwege und Witzgenhausen (Nordhessen, Meißnerkreis). Teil 1: Photophytische epilithische und epigäische Gesellschaften – *Philippia* **14** (2): 95-128, Kassel.
- MARSTALLER, R. (2011): Die Moosgesellschaften im Unterwerragebirge zwischen Eschwege und Witzgenhausen (Nordhessen, Meißnerkreis). Teil 2: Hygro- und hydrophytische, basiphytische Gesellschaften auf Mineralboden und Gestein – *Philippia* **15** (1): 1-35, Kassel.
- OESAU, A. (2004): Zur Artenvielfalt epiphytischer Moose in Rebanlagen. – *Limprichtia*, **24**: 1-33, Bonn.
- PHILIPPI, G. (1963): Zur Kenntnis der Moosgesellschaften saurer Erdraine des Weserberglandes, des Harzes und der Rhön. – *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, Neue Folge, **10**: 92-107, Stolzenau.
- PHILIPPI, G. (1965): Moosgesellschaften des morschen Holzes und des Rohhumus im Schwarzwald, in der Rhön, im Weserbergland und im Harz. – *Nova Hedwigia*, **9**: 185-232, Weinheim.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen
am 8. November 2011

Anschrift des Autors

Dr. Rolf Marstaller
Distelweg 9
07745 Jena

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel](#)

Jahr/Year: 2011-2013

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Marstaller Rolf

Artikel/Article: [Die Moosgesellschaften im Unterwerragebirge zwischen Eschwege und Witzenhausen \(Nordhessen, Meißnerkreis\) Teil 3: Hygrophytische azidophytische bis neutrophytische epilithische, epigäische und epixyle Gesellschaften 263-298](#)