

Moosgesellschaften im westlichen Frankenwald (Landkreis Kronach, Oberfranken) Teil 1

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung: Im westlichen Frankenwald wurden die Moosgesellschaften erfasst. Besonders charakteristisch sind auf Schieferfelsen und mineralarmen Böden azidophytische bis neutrophytische Gesellschaften der photophytischen Verbände *Grimmion commutatae* und *Ceratodonto-Polytrichion piliferi* sowie der skiophytischen, epilithischen und epigäischen Verbände *Grimmion hartmanii-Hypnion cupressiformis*, *Diplophyllion albicantis*, *Dicranellion heteromallae*, *Pellion epiphyllae*, *Racomitrium acicularis* und *Eurhynchion striati* sowie der epixylen Verbände *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis*, *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidae* und *Bryo-Brachythecion rutabuli*. Auf trophisch reichen Substraten gedeihen die basiphytischen Gesellschaften der Verbände *Grimmion tergestinae*, *Neckerion complanatae*, *Ulotion crispae*, *Syntrichion laevipilae*, *Platyhypnidion rusciformis*, *Fontinalion antipyreticae* und *Phascion cuspidati*. Insgesamt wurden 84 Moosgesellschaften nachgewiesen, die in 43 Tabellen dargestellt sind. Außerdem werden Angaben zur synsystematischen Stellung der Gesellschaften, zur Ökologie, Soziologie und zur Verbreitung im Frankenwald gemacht.

Summary: In the western part of the Franconian forest (Germany) the bryophyte communities are recorded. Significant are on slate rocks and trophic poor soil acidophytic and neutrophytic communities of the photophytic alliances *Grimmion commutatae* and *Ceratodonto-Polytrichion piliferi*, of the sciophytic, epilithic and epigaeic alliances *Grimmion hartmanii-Hypnion cupressiformis*, *Diplophyllion albicantis*, *Dicranellion heteromallae*, *Pellion epiphyllae*, *Racomitrium acicularis* and *Eurhynchion striati*. On trophic poor living bark and rotten wood grow acidophytic communities of the alliances *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis*, *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidae* and *Bryo-Brachythecion rutabuli*, on trophic rich substratum basiphytic communities of the alliances *Grimmion tergestinae*, *Neckerion complanatae*, *Ulotion crispae*, *Syntrichion laevipilae*, *Platyhypnidion rusciformis*, *Fontinalion antipyreticae* and *Phascion cuspidati*. In total 84 communities, presented in 43 tables, have been found. Informations of these communities are given on the synsystematic position, ecology, sociology and distribution in the Franconian forest.

1 Einführung

Bisher wurden bezüglich bryosoziologischer Erhebungen im Frankenwald hauptsächlich Diabasegebiete (MARSTALLER 2002a, 2007) und Schieferbrüche (MARSTALLER 2002b, c, 2003a, b, c, 2004a, b, 2005) mit überwiegend anthropogener Moosvegetation berücksichtigt. Einzig im Naturschutzgebiet „Falkenstein und Pechleite“ bei Ludwigsstadt (MARSTALLER 2004c), das

Anschrift des Autors: Dr. Rolf Marstaller, Distelweg 9, D-07745 Jena

sich bereits auf der geomorphologisch reicherem, durch zahlreiche Felsen ausgezeichneten Nordseite des Frankenwaldes befindet, konnte die natürliche Moosvegetation auf mineralarmem ordovizischem Phycodenschiefer und dessen Böden erfasst werden. Die ebenfalls trophisch sehr armen Kulmschiefer, die für weite Teile des südlich der Kammlinie befindlichen Frankenwaldes charakteristisch sind, blieben bisher völlig unberücksichtigt. Deshalb soll in dieser Arbeit ein Überblick über die natürlichen und zum Teil auch anthropogenen Moosgesellschaften im westlichen Frankenwald vermittelt werden.

2 Naturräumliche Situation

Der in der montanen Höhenstufe liegende westliche Frankenwald umfasst ein Gebiet, das sich in Nordsüd-Richtung vom Rennsteig bis zum Gebirgsrand nördlich Kronach und in Westost-Richtung von der thüringischen Grenze bis etwa zur Kremnitz und zum Doberbach erstreckt, ohne dass hier eine genaue Abgrenzung festgelegt werden kann (Abb. 1). In diesem Bereich weist der Frankenwald, der am Gebirgsrand mit einer Steilstufe beginnt und das um 450 m NN hohe, zur kollinen Stufe gehörende Vorland deutlich überragt, bereits Höhen von 550 bis nahezu 600 m auf und steigt nach Norden nur allmählich weiter an. Auf der Wasserscheide zwischen Main und Saale am Rennsteig erreicht er auf der fränkischen Seite Höhen zwischen 650 bis 730 m. Das Rumpfgebirge des Frankenwaldes zeichnet sich durch seine flachwellige Hochfläche aus. Sie wurde durch Erosion der überwiegend von Norden nach Süden fließenden Gewässer in zahlreiche, langgestreckte Höhenzüge und meist schmale Sohlentäler gegliedert, die um 100 bis 150 m in die Hochfläche eingeschnitten sind.

Geographisch gehört dieses Gebiet nach LIEDTKE (1994) zur naturräumlichen Einheit Frankenwald, von anderen Autoren wird diese Landschaft weiter gefasst und als Thüringisch-Fränkisches Schiefergebirge bzw. Schiefergebirge (MEINUNGER 1992, GOLDSCHMIDT 1993) bezeichnet.

Geologisch herrschen die meist sehr mineralarmen Tonschiefer und die darin eingelagerten Grauwacken des Unterkarbons (Kulm) vor. Sie verwittern zu sauren Lehmböden, die zur Oligotrophen Braunerde, auf Hochflächen zum Pseudogley gehören. Nur selten entwickelt sich bei trophisch etwas reicheren Verhältnissen an Unterhängen auch Eutrophe Braunerde. Bedingt durch die mittel- bis tiefgründige Verwitterung des Gesteins, das nahezu ausschließlich an den Rändern der Sohlentäler durch Erosion freigelegt wurde und hier vereinzelt kleinere Felsen bildet, gibt es an den oft steilen Hängen an der Bodenoberfläche nur selten Felsen und Steine. Im Südabschnitt des Gebirges lagern Sedimente des Unterrotliegenden, die allerdings durch Erosion stark ausgeräumt wurden und als breite, beckenartige Täler um Pressig-Rothkirchen und Stockheim auffallen. Sie sind bryosoziologisch von geringer Bedeutung.

Das Klima des westlichen Frankenwaldes ist deutlich subatlantisch geprägt und zeichnet sich durch relativ hohe Niederschläge und kühle Temperaturen aus. Im Gegensatz zum nördlich des Rennsteigs gelegenen, boreal-subkontinental geprägten Teil des Frankenwaldes, der sich bezüglich der Niederschläge, die mit der Entfernung von der Kammlinie stetig abnehmen, im Lee befindet, ist die Niederschlagsverteilung in dem südlich des Kammes befindlichen Luvabschnitt wesentlich ausgeglichener. Bereits am Gebirgsrand werden Niederschlagshöhen um 850 bis 900 mm erreicht, die im Bereich des Rennsteigs bis wenig über 1000 mm ansteigen. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt am Gebirgsrand etwa 7,0 °C, auf dem Kamm um 5,5 °C.

Durch artenarme, montan geprägte, tannenreiche Buchenwälder mit *Luzula luzuloides* zeichnet sich die natürliche Waldvegetation aus, die an steilen Hängen durch *Festuca altis-*

sima, *Prenanthes purpurea* und *Polygonatum verticillatum* bereichert ist. Sie gehört nahezu ausschließlich zum Luzulo-Fagetum, nur lokal bei reicheren Böden, auf denen *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis* und *Asarum europaeum* wachsen, zum Galio odorati-Fagetum. An wenigen Steilhängen werden sie vom Fraxino-Aceretum mit *Lunaria rediviva*, *Corydalis cava*, *Polystichum aculeatum* und *Allium ursinum* abgelöst. Diese Wälder wurden großflächig in einformige Fichtenforste umgewandelt und nur ganz vereinzelt sind noch naturnahe Waldgesellschaften vorhanden. In den durch das Trisetetum flavescentis ausgezeichneten Tälern haben sich entlang der Fließgewässer oft bachbegleitende Gehölzbestände erhalten, die mit *Alnus glutinosa* und Weidenarten zum montanen Stellario-Alnetum glutinosae gehören, in dessen Krautschicht *Chaerophyllum hirsutum* und *Stellaria nemorum* auffallen. Auf beträchtlichen Teilen der Hochfläche, die durch zahlreiche Ortschaften ausgezeichnet ist, wurden die Wälder gerodet und in Äcker sowie Wirtschaftsgrünland umgewandelt.

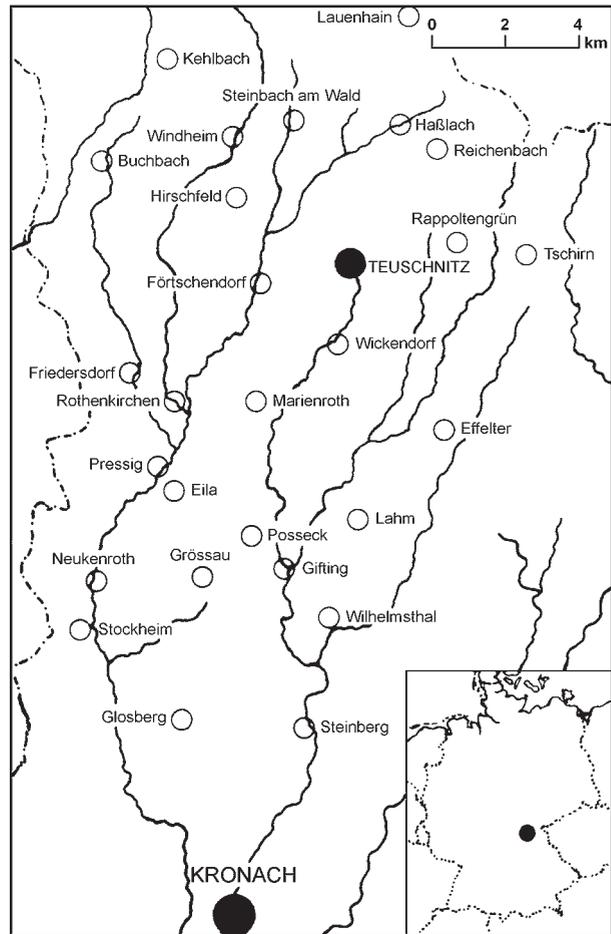


Abb. 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet und Lage des westlichen Frankenwaldes.

3 Methodik

Die bryosoziologischen Erhebungen wurden in den Jahren 2004 bis 2008 durchgeführt. Sie basieren bezüglich der Schätzskala der Mengenverhältnisse und der Methode auf BRAUN-BLANQUET (1964). In der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Gefäßpflanzen JÄGER & WERNER (2000), der Syntaxa der Moosgesellschaften MARSTALLER (2006) gefolgt. Die Größe der Aufnahmeflächen richtet sich nach deren Homogenität und beträgt in den meisten Fällen 3–4 dm² (Tab. 1–6, 8: Aufn.-Nr. 16–17, Tab. 9, 21–33, 34: Aufn.-Nr. 1–21, Tab. 35–40, 42, 43: Aufn.-Nr. 1–19) bzw. 1–2 dm² (Tab. 7, 8: Aufn.-Nr. 1–15, Tab. 10–20, 34: Aufn.-Nr. 22–27, Tab. 41, 43: Aufn.-Nr. 20–21). In den Tabellen sind Kümmerformen bzw. unentwickelte Jungformen von Kryptogamen durch ° (z. B. +°) gekenn-

zeichnet. Arealangaben beziehen sich auf DÜLL (1983, 1984/85) und DIERSSEN (2001). Zur besseren Lokalisierung der Fundorte der Vegetationsaufnahmen wurde in der Legende der Tabellen die Nummer der Topographischen Karte 1:25000 hinzugefügt. Es bedeuten: 5533 Tettau, 5534 Lehesten, 5633 Sonneberg, 5634 Teuschnitz, 5635 Nordhalben, 5733 Kronach, 5734 Wallenfels, 5735 Schwarzenbach am Wald.

4 Ergebnisse

Trotz der geologischen Einförmigkeit des Untersuchungsgebietes zeichnet sich der westliche Frankenwald durch eine Vielzahl von Moosgesellschaften aus. Von größter Bedeutung sind an der Borke lebender Gehölze epiphytische Moosbestände. Auch die Moosgemeinschaften des morschen Holzes sind für die montane Stufe repräsentativ vertreten. Dagegen spielen natürliche Epilithengesellschaften nur lokal eine Rolle, konnten sich allerdings anthropogen stark ausbreiten, was gleichfalls für die zahlreich vorhandenen epigäischen Gemeinschaften zutrifft. Innerhalb der Moosvegetation der Fließgewässer kommt den neutro- bis azidophytischen Gesellschaften größere Bedeutung zu. Insgesamt konnte im westlichen Frankenwald die beträchtliche Zahl von 84 Moosgesellschaften nachgewiesen werden.

4.1 Azidophytische, photophytische Epilithengesellschaften (*Grimmialia alpestris*)

Da im westlichen Frankenwald natürlich waldfreie Felsen fehlen, sind die photophytischen Gesellschaften der Ordnung *Grimmialia alpestris* selten und ausschließlich an anthropogenen Standorten zu finden. Vereinzelt trifft man das starke sekundäre Ausbreitungstendenz aufweisende, an mineralarmes Silikatgestein gebundene **Coscinodontetum cribrisi** (Tab. 1) an. Seine einförmigen, von *Coscinodon cribrus* bestimmten Bestände haben sich bei genügend Licht in alten Steinbrüchen sowie an angesprengten Felsen der Straßenränder und der Bahntrassen eingestellt. Das *Coscinodontetum cribrisi* typicum herrscht vor, während das auf mineralkräftigem Schiefer wachsende *Coscinodontetum cribrisi schistidietosum pruinosi*, das durch Polstermoose des Verbandes *Grimmion tergestinae* differenziert ist und sich in einem Steinbruch bei Pressig durch *Grimmia pulvinata* sowie *Schistidium crassipilum* auszeichnet, zu den Seltenheiten gehört.

Das auf mineralkräftigeres Silikatgestein angewiesene **Hedwigietum albicantis** (Tab. 2, Nr. 1–16) konnte im westlichen Frankenwald nur im Haßlachtal bei Haßlach unterhalb der Bastelsmühle nachgewiesen werden und zeichnet sich hier neben *Hedwigia ciliata* durch die auch in Wäldern verbreitete, hygrophytische *Grimmia hartmanii* aus. Reichere Bestände mit der xerophytischen *Grimmia trichophylla*, die im westlichen Frankenwald nur sekundär auf Sandsteinmauern in Gifting und Rothenkirchen wächst, gibt es im mittleren Frankenwald auf ordovizischem Gestein am Burgfelsen in Schwarzenstein bei Schwarzenbach am Wald. Hier wurde neben der Typischen Variante auch die seltene, trophisch anspruchsvollere *Orthotrichum rupestre*-Variante beobachtet, die weiterhin durch *Homalothecium sericeum*, *Frullania dilatata* sowie die Flechten *Physcia dubia* und *Ph. caesia* differenziert ist. Das erst in den höheren Lagen der montanen Stufe optimal entwickelte **Andreaetum petrophilae** (Tab. 2, Nr. 17–22) gedeiht ebenfalls im Steinbachtal bei der Bastelsmühle. Zu *Andreaea rupestris* gesellen sich *Racomitrium heterostichum*, in kleinen Polstern auch *R. lanuginosum*.

Tab. 1: *Coscinodontetum cribrisi*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	SE	S	S	S	S	S	W	SW	S	S	S	S
Neigung in Grad	60	45	60	70	30	85	35	45	80	70	30	70
Deckung Kryptogamen %	50	60	70	60	75	60	35	20	60	25	40	25
Beschattung %	20	20	10	0	0	0	0	20	25	60	0	10
Kennart der Assoziation:												
<i>Coscinodon cribricosus</i>	3	3	4	3	4	4	3	2	4	2	2	2
Grimmietales alpestris:												
<i>Racomitrium heterostichum</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.::												
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:												
<i>Cephaloziella divaricata</i>	1	+	1	1	+	1	.	1	+	+	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	+	+	+	.	+	1	+	.	.	+	+
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:												
<i>Cladonia pleurota</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	1	.	.	.
<i>Lepraria caesiaalba</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	2	.	+
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp.												
<i>chlorophaea</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia cervicornis</i>*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.

Nr. 1–10: typicum, Nr. 11–12: schistidietosum pruinosi. * = Kümmerformen.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Umbilicaria polyphylla* 1. Nr. 4: *Neofuscelia verruculifera* +. Nr. 8: *Lepraria* spec. +. Nr. 9: *Cladonia gracilis* +°. Nr. 10: *Hypnum cupressiforme* +. Nr. 12: *Bryum argenteum* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1–4: 1 km unterhalb der Kohlmühle S Steinbach am Wald, Nr. 5–6: Kessel SE Hirschfeld an der Straße nach Steinbach, Nr. 7: an der Straße zwischen Haßlach und Reichenbach. 5634: Nr. 8: Förtschendorf beim Bahnhof. 5633: Nr. 9–12: SW-Fuß des Rauhen Berges SW Pressig.

4.2 Azidophytische, photophytische Gesellschaften trockener Böden (*Polytrichetalia piliferi*)

Auch die auf trockenen, skelettreichen Mineralböden mit wechselndem Humusgehalt, selten auf trockenem Rohhumus über Gestein gedeihenden azidophytischen, lichtliebenden *Polytrichetalia piliferi*-Gesellschaften besiedeln ausschließlich anthropogene Standorte. Sie gedeihen an steilen, oft südexponierten Straßenböschungen und in Steinbrüchen auf Böden, die sich stark erwärmen können und deshalb bedingt durch das geringe Wasserhaltevermögen rasch austrocknen. Am häufigsten trifft man das oft sehr uniforme, durch *Polytrichum piliferum* gekennzeichnete **Racomitrio-Polytrichetum piliferi** (Tab. 3) an. Es weist weiterhin mit hoher Stetigkeit *Ceratodon purpureus* und *Cephaloziella divaricata* auf, zu denen sich zahlreiche Strauchflechten der Gattung *Cladonia* gesellen können. Für flachgründige, oft humusarme Böden ist die Subassoziation typicum bezeichnend, mit der Ansammlung von Moder kann sich die im Gebiet seltene Subassoziation racomitrietosum elongati und mit der Entwicklung einer sehr sauren Rohhumusschicht die noch seltenere Subassoziation campylopodetosum introflexi einstellen.

Tab. 2: Hedwigietum albicansis (Nr. 1–16), Andreaetum petrophilae (Nr. 17–22)

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	S	SW	S	S	S	S	S	S	S	S	SE	SE	S	S	S	S	.	N	S	S	S	SE	
Neigung in Grad	30	30	20	15	60	30	80	65	70	75	30	30	30	30	70	85	80	0	45	80	80	75	85
Deckung Kryptogamen %	60	75	60	25	60	55	40	50	70	70	50	75	70	50	40	60	50	30	35	75	60	50	
Beschattung %	0	0	0	0	0	0	20	50	50	40	0	0	0	35	30	0	70	0	10	10	10	0	
Kennarten der Assoziationen:																							
<i>Hedwigia ciliata</i>	3	3	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	4	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Andreaea rupestris</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	2	3	3	
<i>Grimmia alpestr.</i>	1	3	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	3	2	1	4	2	2	
<i>Racomitrium heterostichum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Racomitrium lanuginosum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																							
<i>Orthotrichum rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia dubia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia caesia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Ausbildungen:																							
<i>Grimmia hartmannii</i>	+	+	3	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia trichophylla</i> s. str. V	.	.	.	.	.	.	3	1	1	1	2	2	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																							
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	.	.	2	+	1	3	3	3	+	+	+	2	+	1	+	.	.	.	.	2	
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	+	.	2	.	.	.	2	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozella divaricata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																							
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neofuscella verruculifera</i>	.	.	.	.	.	+	1	2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria caesiocalva</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melanella glabratula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–12: Typische Var., Nr. 1–5: Ausbildung mit *Grimmia hartmannii*, Nr. 6–12: Ausbildung mit *Grimmia trichophylla*, Nr. 13–16: *Orthotrichum rupestre*-Var. V; zugleich Kennart *Grimmia commutatae*, D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Racomitrium elongatum* 1. Nr. 2: *Cladonia squamosa* +. Nr. 4: *Schistidium apocarpum* +. Nr. 6: *Cladonia pleurota* +. Nr. 12: *Cladonia furcata* +. Nr. 15: *Bryum capillare* +. Nr. 18: *Lepraria* spec. +. Nr. 20: *Cladonia macilenta* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1–5, 18–22: Felsen zwischen der Bastelsmühle und Kohlmühle bei Haßlach, Nr. 17: Dammbachtal 0,4 km N der Bastelsmühle S Steinbach am Wald. 5735: Nr. 6–16: Burgfelsen (Schwamma) in Schwarzenstein am Südhang des Wilden Rodachtalles.

Tab. 3: Racomitrio-Polytrichetum piliferi

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	SW	S	S	SE	S	NW	S	S	S	SW	SW	S	E	E	S	S	W	W	S	S	S
Neigung in Grad	15	10	5	15	10	15	15	10	10	10	15	20	15	10	30	35	15	15	5	15	15
Deckung Kryptogamen %	95	80	80	85	85	90	95	90	95	90	80	75	90	80	90	85	90	85	95	95	75
Beschattung %	30	0	50	0	15	40	15	15	20	20	0	40	50	50	40	50	0	0	10	0	10
Kennart der Assoziation:	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	2	4	4	4	4	1	3	3	3	3
<i>Polytrichum piliferum</i>																					
Ceratonto-Polytrichion piliferi:																					
<i>Cephalozia divaricata</i>	+	2	+	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	+	2	1	1	1	1	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	1	.	.	+	3	.	1	1	1	3	2	1	1	2	2	2	1	.	.	1
Ceratonto-Polytrichetea piliferi:																					
<i>Cladonia subulata</i>	1	.	1	+	+	.	1	1	+	+	+	.	.	2	1	2	1	1	+	+	+
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	2	+	.	.	.	.	.	1	+
<i>Cladonia pleurota</i>	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia cervicornis</i> ssp. <i>verticillata</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia furcata</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Subass.:																					
<i>Racomitrium elongatum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:																					
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	+	.	2	1	.	.	.	.	.	2	+	+	.	1	+	.	.	.	3
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																					
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	1	+	1	+	2	.	2	.	.	+	+	1	1	+	.	2	1	.	.	+
<i>Cladonia macilenta</i> ssp. <i>floerkeana</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trapelopsis granulosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 1–16: typicum, Nr. 17–20: racomitriosum elongati, Nr. 21: campylopodetosum introflexi. V: zugleich Kennart Ceratonto-Polytrichion piliferi.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Cladonia macilenta* +, *Dibaeis roseus* 1. Nr. 3: *Brachythecium albicans* +, Nr. 9: *Pleurozium schreberi* +, *Cladonia fimbriata* +, Nr. 15: *Polytrichum formosum* 2.

Fundorte: 5533: Nr. 1: 0,7 km SE Buchbach. 5534: Nr. 2: Hablachtal 1 km unterhalb der Kohlmühle bei Hablach, Nr. 3: 0,8 km N der Basteismühle bei Steinbach am Wald, Nr. 4, 17–18: Steinbruch 0,5 km SE Hablach, Nr. 5, 21: Dobraer Grund ENE Reichenbach, Nr. 6: 1 km SW Reichenbach. 5633: Nr. 7–10, 19–20: Ostfuß des Rauen Berges SW Pressig. 5634: Nr. 11: Förtschendorf beim Bahnhof, Nr. 12: 0,8 km NE Posseck, Nr. 13–15: 0,8 km ESE Marienroth, Nr. 16: Mittelkamm S Wilhelmsthal.

Alle weiteren Gesellschaften des Verbandes Ceratodonto-Polytrichion piliferi konnten nur lokal beobachtet werden. Mit der Ansammlung von saurem Humus in den Beständen des Racomitrio-Polytrichetum racomitrietosum elongati stellt sich nach Verdrängung der weniger konkurrenzkräftigen Art *Polytrichum piliferum* durch das meist dominante *Racomitrium elongatum* das **Racomitrietum elongati** (Tab. 4, Nr. 1–2) ein. Oft sind diese Moosbestände stark mit Gefäßpflanzen durchsetzt und gehören bereits zu Phanerogamengesellschaften. An trockene Rohhumusböden ist das **Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi** (Tab. 4, Nr. 3–5) gebunden. Darüber hinaus erscheint der in Ausbreitung befindliche Neophyt *Campylopus introflexus* recht oft in trockenen oder aufgelichteten Wäldern in der Mooschicht. Das im Bereich von Stein- und Blockhalden häufige **Polytrichetum juniperini** (Tab. 4, Nr. 6–7) kommt nur in der mesophilen, durch *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* differenzierten Subassoziation dicranetosum scoparii vor, die sich in die Typische Variante und die hygrophytische *Lophozia silvicola*-Variante gliedert. Bestände mit *Brachythecium albicans* wachsen öfters an trockenen Wegrainen zwischen den Gefäßpflanzen, doch bleiben gut entwickelte Vorkommen des an flachgründige, allerdings nicht zu saure Böden gebundenen **Brachythecietum albicans** (Tab. 4, Nr. 8–11) auf wenige Lokalitäten beschränkt. Es konnte in der Subassoziation typicum und der seltenen, trophisch anspruchsvolleren Subassoziation toruletosum ruralis beobachtet werden.

Das für natürliche und anthropogene Stein- und Blockhalden typische **Racomitrietum lanuginosi** erscheint erst im Bereich der Schieferbrüche nördlich vom Rennsteig häufiger, in Franken insbesondere in der Umgebung von Ludwigsstadt. Es bildet lose auf dem Gestein aufliegende Decken, unter denen sich bereits eine dünne Rohhumusschicht gebildet hat. Diese im Vergleich zu den Gesellschaften des Ceratodonto-Polytrichion piliferi andere Ökologie rechtfertigt die Abgrenzung des Verbandes Racomitrium lanuginosi. Der folgende Bestand gehört zu der an stärker beschattete Steinhalden gebundenen, mesophilen Subassoziation dicranetosum scoparii.

Aufnahme: 5534, 1,3 km NE Lauenhain, alte Schieferhalde, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 99 %, Beschattung 40 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Racomitrium lanuginosum* 4.

Ceratodonto-Polytrichion piliferi: *Campylopus introflexus* 3.

Ceratodonto-Polytrichetea piliferi: *Cladonia gracilis* 1.

Trennarten der Subass.: *Dicranum scoparium* 1, *Pleurozium schreberi* +.

4.3 Skiophytische, azidophytische Gesellschaften auf Gestein und in Felsspalten (Grimmia hartmanii-Hypnion cupressiformis, Diplophyllion albicans, Isothecion myosuroidis)

Die an die schattigen Wälder gebundenen, auf Gestein und in dessen Fugen gedeihenden Gesellschaften beschränken sich auf die kleinen Felsen, die fast alle durch Erosion an Prallhängen des Landleitenbaches, der Haßlach, Teuschnitz, Kremnitz und an weiteren Fließgewässern entstanden sind. Frei am Waldboden liegende Steine sind nur im Buchbachtal, insbesondere im Naturschutzgebiet (NSG) Ramschleite in größerer Zahl vorhanden. Hier kann man das für montane Laubwälder, insbesondere Buchenwälder so charakteristische, durch *Paraleucobryum longifolium*, *Grimmia hartmannii* und *Hypnum cupressiforme* ausgezeichnete **Grimmia hartmannii-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 5) häufiger finden. Die Gesellschaft konnte darüber hinaus lokal nördlich der Bastelsmühle bei Steinbach am Wald an einem Felsen angetroffen

Tab. 4: *Racomitrium elongati* (Nr. 1–2), *Cladonia gracilis*-*Campylopodetum introflexi*. (Nr. 3–5), *Polytrichum juniperini* (Nr. 6–7), *Brachythecium albicans* (Nr. 8–11)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	O	W	S	S	S	S	S	W	NE	.	W
Neigung in Grad	15	10	15	10	10	25	10	25	20	0	10
Deckung Kryptogamen %	80	95	90	85	90	80	95	90	80	95	90
Beschattung %	50	0	10	50	50	0	30	0	40	0	25
Kennarten der Assoziationen:											
<i>Racomitrium elongatum</i>	4	4	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	4	4	3	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	+	.	4	4	.	.	.	.
<i>Brachythecium albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	2
Ceratodonto-Polytrichion piliferi:											
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	2	2	+	3	.	.	2	3	2	2
<i>Cephaloziella divaricata</i>	1	.	+	2	2	1	.	.	.	.	.
Ceratodonto-Polytrichetea piliferi:											
<i>Cladonia subulata</i>	1	+	1	.	.	2	.	+	.	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:											
<i>Polytrichum formosum</i>	1	.	+	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	2	2	.	+	1	+	+	1	+	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Racomitrium canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Var.:											
<i>Campylopus pyriformis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scapania mucronata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter, Moose:											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	.	.	.	+	.	3	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:											
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	+	.	+	+	1	.	1	+	1	.

Nr. 3–4: Typische Var., Nr. 5: *Campylopus pyriformis*-Var., Nr. 6–7: *dicranetosum scoparii*, Nr. 6: Typische Var., Nr. 7: *Lophozia silvicola*-Var., Nr. 8–10: *typicum*, Nr. 11: *tortuletosum ruralis*.

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Pleurozium schreberi* +, *Ptilidium ciliare* +. Nr. 7: *Hypnum jutlandicum* l. Nr. 8: *Scleropodium purum* +°. Nr. 11: *Bryum argenteum* +, *B. capillare* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +°.

Fundorte: 5534: Nr. 2, 8: 0,5 km SE Haßlach, Nr. 3: Dobragrund ENE Reichenbach. Nr. 9: Forstort Kursdorf 3,5 km NW Steinbach am Wald. 5633: Nr. 7: Rothenkirchen, Steinbruch beim Freibad im Landleital, Nr. 10: Fuß des Rauen Berges SW Pressig. 5634: Nr. 1: 0,5 km ESE Marienroth, Nr. 4–5: 1 km NNE Posseck, Nr. 6: 2,5 km E Teuschnitz im Krennitztal, Nr. 11: Mauer in Förtschendorf.

werden. Die meisten Bestände gehören in die Subassoziation *typicum*, die sich in die Typische Variante, die seltene, an feuchtes Gestein gebundene *Plagiothecium succulentum*-Variante sowie die noch seltenere xerophytische *Hedwigia ciliata*-Variante gliedert. Sehr mineralarmen Tonschiefer besiedeln Bestände der stärker azidophytischen Subassoziation *dicranodontietosum denudati*, in denen neben *Dicranodontium denudatum* weiterhin *Bazzania trilobata* und *Lepidozia reptans* wachsen können. Sie weist ebenfalls die Typische Variante und die hygrophytische *Plagiothecium succulentum*-Variante auf. Lokal trifft man auf mineralkräftigerem Gestein die zum *Isothecium myuri* vermittelnde Subassoziation *isothecietosum alopecuroidis* an, die durch *Iso-*

Tab. 5: *Grimmia hartmanii*-*Hypnetum cupressiformis*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	1	4	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														
Exposition	E	E	E	W	S	N	SE	NE	N	NE	S	SE	S	S	E	SE	W	E	S	E	S	E	SE	NE	NE	S	S	SE	S	S	E	SE	W	E	S	E	S	E	S	E	SE	NE														
Neigung in Grad	30	30	15	45	75	15	15	85	60	20	10	25	45	20	25	40	80	80	50	35	80	30	10	70	20	10	40	60	10	40	70	40	90	80	90	90	80	90	80	90	80	90	80	90												
Deckung Kryptogamen %	85	90	90	90	90	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	90												
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	90												
Kennarten der Assoziation:																																																								
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
<i>Grimmia hartmanii</i>									
Cladonio-Lepidozietea:																																																								
<i>Plagiothecium laetum</i>								
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	+								
<i>Herzogiella seligeri</i>							
<i>Dicranum montanum</i>						
<i>Pseudotaxiphylum elegans</i>					
<i>Cynodontium polycarpum</i>				
<i>Lophocolea heterophylla</i>				
<i>Lophocolea heterophylla</i>			
Trennarten der Subass.:																																																								
<i>Dicranodontium denudatum</i> K		
<i>Bazzania trilobata</i> DK		
<i>Lepidozia reptans</i> K	
<i>Isothecium alopecuroides</i>		
<i>Scapania nemorea</i> K	
Trennarten der Var.:																																																								
<i>Plagiothecium succulentum</i>
<i>Hedwigia ciliata</i>
Begleiter, Moose:																																																								
<i>Hypnum cupressiforme</i>	5	+	3	.	4	1	4	3	2	4	3	4	3	2	3	5	4		
<i>Dicranum scoparium</i>	1	.	+	+		
<i>Rhizomium punctatum</i>	
<i>Polytrichum formosum</i>	
<i>Brachythecium reflexum</i>	
<i>Plagiochila porelloides</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	

Nr. 1–23: typicum, Nr. 1–19: Typische Var., Nr. 20–22: *Plagiothecium succulentum*-Var., Nr. 23: *Hedwigia ciliata*-Var., Nr. 24–29: dicranodontietosum denudati, Nr. 24–26: Typische Var., Nr. 27–29: *Plagiothecium succulentum*-Var., Nr. 30–32: isothecietosum alopecuroidis, Nr. 33: heterocladietosum heteropteri. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea, DK: Trennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 18: *Cladonia coniocraea* +. Nr. 19: *Gymnocoloa inflata* 1. Nr. 25: *Lepraria* spec. +.
Fundorte: 5334: Nr. 18–19: Felsen 0,6 km N der Bastelmühle bei Steinbach am Wald. 5633: Nr. 1–16, 20–25, 27–33: NSG Ramschleite im Buchbachtel 3,8 km NW Rothenkirchen, Nr. 17, 26: Forstort Kohlstatt 3 km NW Rothenkirchen.

thecium alopecuroides und *Brachythecium reflexum* differenziert ist. Auffallend feuchtes Gestein in Bodennähe besiedelt als Seltenheit die Subassoziation heterocladietosum heteropteri. Sie weist im Gebiet freilich als Trennart nur *Scapania nemorea* auf.

Auf Mineralboden und Gestein der natürlichen und angesprengten, meist rissigen Felsen der Wegböschungen erscheint sehr vereinzelt das sciophytische, hygrophytische **Diplophyllletum albicans** (Tab. 6) mit den beiden Kennarten *Diplophyllum albicans* und *Scapania nemorea*. Weitere Lebermoose, die in dieser Gesellschaft oft anzutreffen sind und den sehr

Tab. 6: Diplophyllletum albicans

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	NW	NE	E	N	NW	NW	NE	E	E	NE	NE	SE	N
Neigung in Grad	70	90	80	30	35	80	45	50	60	80	85	70	85
Deckung Kryptogamen %	90	90	95	85	98	80	95	90	90	90	80	90	85
Beschattung %	80	85	85	60	70	70	75	70	80	80	85	80	70
Kennarten der Assoziation:													
<i>Diplophyllum albicans</i>	5	4	3	4	5	5	3	3	5	4	1	4	.
<i>Scapania nemorea</i>	1	.	.	2	2	.	2	1	1	+	4	+	4
Diplophyllion albicans:													
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicans:													
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Nardia scalaris</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:													
<i>Lophozia ventricosa</i> var.													
<i>silvicola</i>	.	2	3	.	.	1	2	+	1	2	.	2	1
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	+	.	.	.	2	3	1	2	+	1	+
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	1	1	1	2	.	2	.	+	1	1	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania trilobata</i> D	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scapania mucronata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Ausbildung:													
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Tortella tortuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Schistidium papillosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Radula complanata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:													
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1
Begleiter, Flechten:													
<i>Lepraria spec.</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp.													
<i>chlorophaea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Nr. 1–12: Typische Ausbildung, Nr. 13: *Bryum capillare*-Ausbildung. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Calypogeia muelleriana* +. Nr. 3: *Calypogeia integristipula* 1. Nr. 6: *Atrichum undulatum* +. Nr. 7: *Plagiothecium laetum* +, Nr. 13: *Lophozia excisa* 2.

Fundorte: 5534: Felsen an der Haßlach 0,5 km unterhalb der Kohlmühle SE Steinbach am Wald, Felsen am Doberbach ENE Reichenbach, Nr. 3: Felsen an der Kremnitz 0,3 km S der Kremnitzmühle E Teuschnitz. 5633: Nr. 4–5: Wegböschung am Baumberg 2 km S Grössau, Nr. 6: Wegböschung 1,6 km NNE der Finkenmühle. 5634: Nr. 7–13: behauene Felsen am Wegrand 1 km NE Posseck.

feuchten Standort charakterisieren, sind *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*, *Lepidozia reptans*, *Cephalozia bicuspidata*, seltener *Calypogeia*-Arten, *Bazzania trilobata* und weitere mit sehr geringer Stetigkeit. Eine Ausbildung mit *Bryum capillare*, *Tortella tortuosa*, *Radula complanata* und *Schistidium papillosum* kennzeichnet mineralkräftigen Tonschiefer. Nahe verwandt mit dieser Assoziation ist die ***Heterocladium heteropterum*-Gesellschaft**, die an stark beschatteten Tonschiefer im Bereich sehr luftfeuchter Standorte wächst.

Aufnahme: 5633, Felsen am Landleitenbach unter der Waldleite 3 km N Rothenkirchen, E 85°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 95 %, 3 dm².

Diplophyllion albicans: *Heterocladium heteropterum* 5.

Diplophylletalia albicans: *Pseudotaxiphyllum elegans* +.

Begleiter, Moose: *Plagiochila porelloides* +, *Thamnobryum alopecurum* +°.

Diese Gesellschaft kommt am gleichen Fundort bei mineralkräftigeren Verhältnissen in einer lebermoosreichen Ausbildung zur Entwicklung.

Aufnahme: 5633, Felsen am Landleitenbach unter der Waldleite 3 km N Rothenkirchen, N 50°, Deckung Kryptogamen 98 %, Beschattung 90 %, 4 dm².

Diplophyllion albicans: *Heterocladium heteropterum* 1.

Diplophylletalia albicans: *Pseudotaxiphyllum elegans* 1.

Begleiter: *Plagiochila porelloides* 4, *Lejeunea cavifolia* 2, *Rhizomnium punctatum* 1, *Lepraria* spec. +.

In Fugen der an den Rändern der Sohlentäler oft an Prallhängen der Gewässer vorkommenden Felsen wachsen zum Teil sehr üppige Bestände des montanen ***Bartramietum pomiformis*** (Tab. 7). Gesellig mit der oft dominierenden Kennart *Bartramia pomiformis* trifft man vereinzelt *Pohlia cruda*, selten *Cynodontium polycarpum* an. Das *Bartramietum pomiformis* typicum der relativ trockenen Spalten gehört zu den Seltenheiten, fast überall gedeiht das an sehr luft- und bodenfeuchte Fugen in Gewässernähe gebundene *Bartramietum pomiformis* *mnietosum horni*, das sich durch die Trennarten *Mnium hornum*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*, *Plagiothecium succulentum* sowie die seltener vorkommenden Moose *Lejeunea cavifolia*, *Rhizomnium punctatum* und *Heterocladium heteropterum* auszeichnet. Neben der Typischen Variante konnte an lichtreicheren Felsen die seltene *Aulacomnium androgynum*-Variante beobachtet werden.

An ähnlichen, allerdings kühleren, vorwiegend nordexponierten Felsen, die sich ebenfalls am Fuß von Prallhängen befinden, konnte an wenigen Stellen das trophisch etwas anspruchsvollere ***Mnio horni-Bartramietum hallerianae*** (Tab. 8, Nr. 1–13) beobachtet werden. Das Artenspektrum ähnelt dem *Bartramietum pomiformis*. Bemerkenswert ist das Auftreten von *Polytrichum alpinum* bei Marienroth. Außerdem soll auf die ***Bartramia ithyphylla*-Gesellschaft** hingewiesen werden. Sie wurde auch als Assoziation *Bartramietum ithyphyllae* beschrieben. Allerdings unterscheiden sich die Bestände ökologisch nicht vom *Bartramietum pomiformis* und das wohl nur zufällige Fehlen von *Bartramia pomiformis* berechtigt nicht, diese Assoziation in unserem Gebiet abzutrennen.

Aufnahme: 5534, Felsen an der Haßlach 1 km SW der Kohlmühle bei Haßlach, Felsspalte W 90°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 85 %, 2 dm².

Diplophyllion albicans: *Bartramia ithyphylla* 3.

Diplophylletalia albicans: *Pseudotaxiphyllum elegans* +, *Diphyscium foliosum* 1.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Mnium hornum* 3.

Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* 1, *Rhizomnium punctatum* +.

Begleiter, Flechten: *Lepraria* spec. 1.

Tab. 7: Bartramietum pomiformis

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	36	37	
E SW NW	SW	SW	NW	W	W	W	W	W	N	NW	SW	E	NE	E	E	E	NE	NE	NE	E	N	NW	NW	E	E	N	N	E	N	E	N	N	E	N	NW	NW	W	
Neigung in Grad	45	40	35	80	90	85	80	40	80	85	90	90	90	90	90	90	80	80	80	80	80	90	70	80	90	80	60	80	75	90	80	70	75	90	90	90		
Deckung Kryptogamen %	90	95	70	80	80	90	98	90	90	95	80	75	90	95	85	85	85	85	80	85	80	60	70	90	95	90	80	90	99	98	70	95	90	85	90			
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	75	80	75	80	75	60	50	85	90	90	90	90	75	75	80	70	45	40	30	40	75	90	60	60	75	60	70	80	75			
Kennart der Assoziation:	3	5	3	4	4	5	3	2	4	4	3	2	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	5	3	3			
<i>Bartramia pomiformis</i>																																						
Diplophyllion albicans:	1
<i>Pohlia cruda</i>																																						
<i>Cynodontium polycarpum</i>																																						
<i>Bartramia ithyphylla</i>																																						
Diplophyllietalia albicans:																																						
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>																																						
<i>Dicranella heteromalla</i>																																						
Cladonio-Lepidozietea:																																						
<i>Lepidozia reptans</i>																																						
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>																																						
<i>Scapania mucronata</i>																																						
Trennarten der Subass.:																																						
<i>Mnium hornum</i> K																																						
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i> K																																						
<i>Plagiothecium succulentum</i>																																						
<i>Diplophyllum albicans</i> V																																						
<i>Lejeunea cavifolia</i>																																						
<i>Rhizomnium punctatum</i>																																						
<i>Heterocladium heteropterum</i> V																																						
Trennarten der Var.:																																						
<i>Aulacomnium androgynum</i> K																																						
<i>Cladonia ciliocraea</i> K																																						
Begleiter, Moose:																																						
<i>Pohlia nutans</i>																																						
<i>Polytrichum formosum</i>																																						
<i>Hypnum cupressiforme</i>																																						
<i>Plagiochila porelloides</i>																																						
<i>Dicranum scoparium</i>																																						
<i>Polytrichum alpinum</i>																																						
<i>Brachythecium rutabulum</i>																																						
<i>Lophocolea bidentata</i>																																						

Tab. 7: Bartramietum pomiformis (Fortsetzung)

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	36	37	
Exposition	E	SW	SW	NW	NW	W	W	W	W	N	NW	SW	E	NE	E	E	NE	NE	NE	NE	E	N	NW	NW	NW	E	E	E	N	N	E	N	E	N	N	NW	NW	W
Neigung in Grad	45	40	35	80	85	85	80	40	80	85	90	90	90	90	90	90	80	80	80	80	80	80	90	70	80	90	80	80	80	75	90	80	70	75	90	90	90	
Deckung Kryptogamen %	90	95	70	80	80	90	80	98	90	95	80	75	90	95	85	85	85	98	85	80	85	80	60	70	90	95	90	80	90	99	98	70	95	90	85	90		
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	75	80	75	60	50	85	90	90	90	90	90	90	75	75	80	70	45	40	40	30	40	75	90	80	60	60	75	60	70	80	75	
Begleiter, Flechten:	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	
<i>Lepraria</i> spec.																																						
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>																																						

Nr. 1: typicum, Nr. 2–37: mnietosum horni, Nr. 2–34: Typische Var., Nr. 35–37: *Aulacomnium androgynum*-Var. V: zugleich Kennart *Diplophyllion albicans*, K: zugleich Kennart *Cladonia*-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Diphyscium foliosum* +, *Diplophyllum obtusifolium* +, Nr. 10: *Nardia scalaris* 1, *Nardia nemorea* 1, *Nardia scalaris* +, *Cladonia squamosa* 1, Nr. 14: *Isoetium myosuroides* 1, *I. alopecuroides* +, Nr. 15: *Brachythecium plumosum* +, Nr. 18: *Bryum capillare* +, Nr. 19: *Lepraria chlorina* +, Nr. 20: *Thamnobryum alopecurum* 1, *Eurhynchium praelongum* +, Nr. 24: *Climacium dendroides* +, Nr. 25: *Hylocomium splendens* +, Nr. 26: *Plagiothecium denticulatum* 1, *P. laetum* var. *curvifolium* 2, Nr. 28: *Didymodon vinealis* var. *flaccidum* +, Nr. 32: *Plagiothecium laetum* +, *Rhytidadelphus loreus* +, Nr. 35, 37: *Tritomaria exsectiformis* +.

Fundorte: 5534: Nr. 2–9: Haßlachtal 0,5 km SW der Kohlmühle bei Haßlach, Nr. 10–12, 35–37: Haßlachtal 1 km SW der Kohlmühle bei Haßlach, 5633: Nr. 13–14: Landleitental unter der Waldleite 3 km N Rothenkirchen, Nr. 15–22: Landleitental gegenüber dem Kohlgraben 2,5 km N Rothenkirchen, 5634: Nr. 23: Teuschnitztal 0,8 km NE Posseck, Nr. 24: 0,4 km NNE Fört-schendorf, Nr. 1, 25–30: Teuschnitztal 1 km N Gifting, Nr. 31–33: Krennmitztal 0,3 km S der Felsmühle S Gifting, Nr. 34: Teuschnitztal 1 km SE Marientroth.

Das meist schmale Fugen besiedelnde **Rhabdoweisietum fugacis** (Tab. 8, Nr. 14–15) konnte nur im Haßlachtal unter der Kohlmühle bei Haßlach nachgewiesen werden. Es kommt in der für relativ trockene Standorte bezeichnenden Subassoziation typicum und der für feuchte Fugen typischen Subassoziation heterocladietosum heteropteri vor, die freilich im Gebiet nur durch *Diplophyllum albicans* differenziert ist. Auch das an Gestein nachgewiesene, für luftfeuchte Wälder bezeichnende **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis** (Tab. 8, Nr. 16–17) gehört zu den seltenen Gesellschaften und ist mit *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Bartramia pomiformis* der epilithischen Subassoziation isopterygiotosum elegantis zuzuordnen.

Auf zeitweilig nassen, mitunter vom Wasser überrieselten, rissigen, relativ mineralkräftigen Felsen kann die im Gebiet sehr seltene **Amphidium mougeotii-Gesellschaft** wachsen.

Aufnahme: 5634, Teuschnitztal 1,3 km NE Posseck, NW 90°, Deckung Kryptogamen 98 %, Beschattung 60 %, 4 dm².

Kennzeichnende Art: *Amphidium mougeotii* 5.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Aulacomnium androgynum* +.

Begleiter: *Hypnum cupressiforme* 2, *Homalothecium sericeum* 1, *Plagiochila porelloides* +, *Lepraria* spec. +.

4.4 Skiophytische, neutro- bis azidophytische Gesellschaften auf humusbedecktem Gestein und Borke (*Hylocomietalia splendens*)

Vereinzelt beobachtet man an Gestein, auf Borke an der Basis lebender Gehölze und selten auf morschem Holz die durch hochwüchsige pleurokarpe Laubmoose auffallenden, meist skiophytischen Gesellschaften der Ordnung *Hylocomietalia splendens*. Auf mineralkräftigem Substrat in luft- und bodenfeuchten Gründchen wächst das neutrophy-

Tab. 8: Mnio horni-Bartramietum hallerianae (Nr. 1–13), Rhabdoweisietum fugacis (Nr. 14–15), Mnio horni-Isothecietum myosuroidis (Nr. 16–17)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	E	E	NE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NE	SW	SW	N	E
Neigung in Grad	80	45	30	75	50	90	90	85	90	65	50	90	80	90	90	110	80
Deckung Kryptogamen %	85	80	95	90	90	60	90	90	60	99	95	95	99	90	80	60	90
Beschattung %	90	90	85	80	75	80	70	75	75	60	60	80	80	80	95	90	90
Kennarten der Assoziationen:																	
<i>Bartramia halleriana</i>	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	.	.	.	.
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.
<i>Isothecium myosuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4
Diplophyllion albicans:																	
<i>Pohlia cruda</i>	+	.	.	1	1	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	+
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2	3	.	1	.	.
<i>Heterocladium heteropterum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicans:																	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	2	1	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																	
<i>Lophozia ventricosa</i> var.																	
<i>silvicola</i>	+	+	+	1	1	.	1	.	.	2	2	.	+	+	1	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	4	2	.	.	.	2
<i>Lepidozia reptans</i>	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																	
<i>Pohlia nutans</i>	+	1	2	1	1	+	2	.	.	1	1	+	.	3	+	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	.	.	2	3	2	2	3	3	.	+	.	.	.	.	2	1
<i>Polytrichum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	2	2	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plagiochila porelloides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Flechten:																	
<i>Lepraria spec.</i>	+	+	+	2	1	2	+	1	1	.	+	.	+	.	.	+	.

Nr. 14: typicum, Nr. 15: heterocladietosum heteropteri, Nr. 16–17: isopterygietosum elegantis.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Calypogeia muelleriana* +. Nr. 7: *Scapania nemorea* 1, *Cladonia coniocraea* +. Nr. 8: *Brachythecium rutabulum* +. Nr. 9: *Plagiothecium laetum* +. Nr. 10: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +. Nr. 11: *Rhytidiadelphus loreus* +.

Fundorte: 5534: Nr. 2–3: 0,3 km S der Kremnitzmühle bei Teuschnitz, Nr. 14–15: Haßlachtal 0,5 km SW der Kohlmühle bei Haßlach, Nr. 16: 0,5 km N der Bastelsmühle bei W Haßlach. 5633: Nr. 17: Landleitental bei Rothenkirchen unter der Waldeite. 5634: Nr. 1: Teuschnitztal 1 km N Gifting, Nr. 4–11: Teuschnitztal 1 km SE Marienroth. 5734: Nr. 12–13: Wildes Rodachtal 0,8 km NNW der Bischofsmühle W Rodeck.

tische **Eurhynchietum striati** (Tab. 9, Nr. 1–17). Neben dem oft dominierenden *Eurhynchium angustirete* wachsen *Thuidium tamariscinum*, *Plagiochila asplenioides*, *Cirriphyllum piliferum*, *Plagiomnium undulatum*, *P. affine*, vereinzelt *Rhytidiadelphus loreus*, die den relativ mineralkräftigen Mull auf dem Gestein bzw. mineralkräftige, vom Waldboden mineralisch beeinflusste Borke, selten auch morsches, am Waldboden liegendes Holz kennzeichnen. Diese Moose können insbesondere in Eschenbeständen auch auf den Waldboden übergreifen. Mäßig azidophytische Bryophyten sind mit *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* vertreten. Auf saurem, mit einer dünnen Rohhumusaufgabe bedecktem Gestein kann sich das im Gebiet seltene **Pleurozietum schreberi** (Tab. 9, Nr. 17–21) einstellen. Der meist mineralarme Standort wird durch *Pleurozium schreberi* und verstärktes Erscheinen weiterer azi-

Tab. 9: *Eurhynchium striati* (Nr. 1–17), *Pleurozietum schreberi* (Nr. 18–22)

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	E	S	W	SW	S	N	N	W	W	.	NW	NE	NW	NW	N	N	N	N	SE	W	W	.		
Neigung in Grad	25	40	80	90	80	15	20	10	10	0	75	40	15	70	75	45	35	45	15	15	15	0		
Deckung Kryptogamen %	80	90	98	90	98	98	95	99	99	99	99	95	90	85	95	90	98	99	99	85	95	80		
Beschattung %	90	80	85	85	85	90	95	90	90	85	85	85	85	85	85	85	85	50	70	90	85	90		
Substrat	G	Fx	Fx	Fx	Fx	G	G	G	G	Fm	Fx	G	G	G	G	Pc								
Kennarten der Assoziationen:																								
<i>Eurhynchium angustirete</i>																								
<i>Pleurozium schreberi</i>																		4	5			+		
<i>Hylocomium splendens</i>									1									+		3	2			
Eurhynchion striati:																								
<i>Pagiomnium undulatum</i> D		1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	1	1	2	.	.	.	.	.
Hylocomietalia splendens:																								
<i>Thuidium tamariscinum</i>		3	.	.	1	2	2	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plagiochila asplenioides</i>		.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>		1	.	.	1	1	.	.	.	+	3	4	3
<i>Cirriphyllum piliferum</i>		.	.	.	.	1	.	.	2	+	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i> D		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:																								
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	2	.	.	.	1	+	1	+	2	
<i>Plagiomnium affine</i>	.	+	.	2	.	1	.	1	1	.	.	+	.	.	.	+	3	.	.	.	+	1		
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	1	+	+	1	.	.	.	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	.	1	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 18–19: Typische Var., Nr. 20–22: *Rhytidiadelphus loreus*-Var. D; Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 10: *Mnium hornum* +, *Plagiothecium succulentum* +, *Xylaria hypoxylon* +, Nr. 16: *Lophocolea bidentata* +, Nr. 22: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1: Krennmitzal 0,5 km NE der Bastelsmühle bei Teuschnitz, 5633: Nr. 18: Steinbruch im Landleitental 1 km N Rothenkirchen, 5634: Nr. 6–10, 20–21: Krennmitzal 1 km W Wilhelmsthal, Nr. 11–17: Tal N der Sattellebene ESE Wilhelmsthal, Nr. 19: Steinbruch 1,3 km NNE Posseck, Nr. 22: Brand 3,3 km NNE Tschirn, 5733: Nr. 2–5: Tal E Rauschenberg 0,8 km E Glosberg.

Substrat: Fx = *Fraxinus excelsior*, morsches Holz, G = *Picea abies*, morsches Holz, Pc = *Picea abies*, morsches Holz.

dophytischer Moose angezeigt, wobei *Hylocomium splendens* mäßig saure Verhältnisse charakterisiert. In den Mittelgebirgen kann sich *Rhytidiadelphus loreus* hinzugesellen. Derartige Bestände, die hier als Variante zum Pleurozietum schreberi gestellt werden, behandelt PHILIPPI (1956) als eigenständige, montane Assoziation Rhytidiadelpho lorei-Anastreptetum orcadensis Phil. 1956.

4.5 Hygrophytische, azidophytische Erdmoosgesellschaften (Dicranellion heteromallae)

Die überwiegend an den Rainen und Böschungen der Wege wachsenden Bestände des für saure Mineralböden typischen Verbandes Dicranellion heteromallae sind in zahlreiche, für die montane Stufe charakteristische Assoziationen gliederbar. Sie zeichnen sich durch die Verbandskennarten *Dicranella heteromalla* und das lehmige Böden bevorzugende *Atrichum undulatum* aus, dagegen beobachtet man *Pohlia lutescens*, *Ditrichum heteromallum*, *Diplophyllum obtusifolium* und *Jungermannia gracillima* nur lokal häufiger. Auf sauren, zum Teil durch Rohhumus beeinflussten Mineralböden gedeiht an meist stärker beschatteten Wegböschungen das im Gebiet relativ häufige **Calypogeietum muellerianae** (Tab. 10, Nr. 1–23). Es gliedert sich in die Subassoziation typicum und die an mineralkräftigere Lehm Böden gebundene Subassoziation atrichetosum undulati. Beide Subassoziationen bilden darüber hinaus eine Typische Variante und eine betont hygrophytische *Pellia epiphylla*-Variante aus. Dagegen konnte das montane, sonst an ähnliche Standorte gebundene **Calypogeietum trichomanis** (Tab. 10, Nr. 24–28) mit der Kennart *Calypogeia azurea* nur an wenigen Orten nachgewiesen werden. Auf mineralarmen Böden wächst die Subassoziation typicum mit der Typischen Variante und der für zeitweilig sehr feuchte Böden bezeichnenden *Pellia epiphylla*-Variante. An trophisch etwas reichere Verhältnisse ist die Subassoziation mnietosum horni gebunden.

Zu den Seltenheiten auf Mineralboden gehört im Frankenwald das im Hügelland Sandsteinfelsen bevorzugende **Calypogeietum integristipulae** (Tab. 11, Nr. 1–2). An lehmige Böden ist das **Diphyscietum foliosi** (Tab. 11, Nr. 3–4) gebunden, das nur im Haßlachtal unter der Kohlmühle in Felsspalten beobachtet wurde. Das auf frisch aufgeschlossenen, relativ mineralkräftigen Lehm Böden wachsende **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 11, Nr. 5–9) und das ältere Böschungen mit fortgeschritten entwickelten Böden besiedelnde **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 11, Nr. 10–16) haben ihre Hauptverbreitung im Hügelland und dringen nur randlich in die Mittelgebirge ein. Die Kennarten beider Assoziationen, *Fissidens bryoides* und *Plagiothecium cavifolium*, zeichnen in den Mittelgebirgen, in denen sie ohnehin nur vereinzelt vorkommen, oft andere azidophytische Mineralbodengesellschaften aus. Auch das trophisch anspruchsvolle **Eurhynchietum praelongi** kommt in den Mittelgebirgen selten vor und konnte in der betont hygrophytischen Subassoziation pelletosum neesianae nachgewiesen werden.

Aufnahme: 5633, Glasberg 1,5 km NE Neukenroth, Wegrand, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 80 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Eurhynchium praelongum* 4.

Dicranellion heteromallae: *Atrichum undulatum* 1.

Trennart der Subass.: *Pellia neesiana* 2.

Begleiter, Moose: *Plagiomnium affine* +, *Rhizomnium punctatum* +.

An ständig feuchte, frisch aufgeschlossene Lehm Böden an Wegböschungen, die mineralkräftig sind, ist das relativ seltene, mäßig photophytische **Dicranelletum rufescentis** (Tab. 12) ge-

Tab. 10: Calypogeietum muellerianae (Nr. 1–23), Calypogeietum trichomanis (Nr. 24–28)

Aufnahme Nr.	1	2	3	3	4	2	3	4	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	3	3	3	4	24	25	26	27	28								
Exposition	E	N	N	E	E	N	E	N	E	N	N	SE	NE	NW	E	NW	NW	N	NW	NW	NW	NW	NW	E	NW	N	N	N								
Neigung in Grad	20	20	15	30	45	30	25	90	45	40	15	40	20	30	30	20	40	10	25	20	15	45	15	20	20	60	85	60								
Deckung Kryptogamen %	75	75	90	90	90	65	99	80	98	98	90	80	90	98	70	95	85	99	95	90	85	70	95	95	90	90	95	95								
Beschattung %	90	85	85	85	85	75	80	85	85	85	85	85	85	85	80	80	70	90	80	70	80	60	80	85	85	85	85	90								
Kennarten der Assoziationen:																																				
<i>Calypogeia muelleriana</i>	3	3	3	4	2	3	4	2	4	2	4	2	2	3	4	2	2	3	2	2	3	3	3	4												
<i>Calypogeia azurea</i>																								3	3	2	4	4								
Dicranellion heteromallae:																																				
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	2	3	4	+	+	4	3	3	2	1	4	2	4	1	+									
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>		+	2		3																															
<i>Jungermannia gracillima</i>																																				
<i>Pogonatum aloides</i>																																				
<i>Ditrichum heteromallum</i>																																				
<i>Diplophylletalia albicans</i>																																				
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	+																																			
<i>Diplophyllum albicans</i>																																				
Cladonio-Lepidozietea:																																				
<i>Lepidozia reptans</i>																																				
<i>Cephalozia bicuspidata</i>																																				
<i>Bazzania trilobata</i> D																																				
<i>Plagiothecium laetum</i>																																				
Trennarten der Subass.:																																				
<i>Atrichum undulatum</i> V																																				
<i>Mnium hornum</i> K																																				
Trennart der Var.:	3																																			
<i>Pellia epiphylla</i> O																																				
Begleiter, Moose:																																				
<i>Polytrichum formosum</i>																																				
<i>Pohlia nutans</i>																																				
<i>Dicranum scoparium</i>																																				

Nr. 1–16: typicum, Nr. 14–16. *Pellia epiphylla*-Var., Nr. 17–23: atrichetosum undulati, Nr. 17–22: Typische Var., Nr. 23: *Pellia epiphylla*-Var., Nr. 24–27: typicum, Nr. 14–26: Typische Var., Nr. 27: *Pellia epiphylla*-Var., Nr. 28: mnietosum horni. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophylletalia albicans, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea reptantis, D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Tetraphis pellucida* 1. Nr. 10, 15: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +, Nr. 12: *Leucobryum glaucum* +, Nr. 17: *Nardia scalaris* +, *Baeomyces rufus* +, Nr. 18: *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* +, Nr. 21: *Scapania nemorea* +, Nr. 22: *Hypnum jutlandicum* +, Nr. 26: *Gymnocola inflata* 1.

Fundorte: 5533: Nr. 14, 24: Dambachsleite 2 km SE Buchbach. 5534: Nr. 1: 1,2 km E Steinbach am Wald, Nr. 6, 19–20. Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 16: Hirschecke NW Steinbach am Wald, Nr. 2–3, 25: 1 km SW Haßlach, Nr. 4–5: Krenmitz SE Reichenbach, Nr. 7: 1 km SSW Reichenbach, Nr. 17–18: 0,2 km E Kohlmühle SW Haßlach, Nr. 26–27: 1,3 km NE Lauenhain, Nr. 28: 1 km SW der Kohlmühle NW Teuschnitz. 5633: Nr. 8: Landlental 3,5 km N Rothenkirchen, Nr. 9: Kohlgraben 2,6 km N Rothenkirchen, Nr. 10: NSG Ramschleite 3,5 km NW Rothenkirchen, Nr. 11–12: Bühl 1 km SE Eila, Nr. 15: Baumberg 2 km S Grössau. 5634: Nr. 21: Pfaffenberg NW Marienroth, 5734: Nr. 13, 22–33: Kapellweg 1 km SW Trebesberg.

Tab. 11: Calypogeietum integristipulae (Nr. 1–2), Diphyscietum foliosi (Nr. 3–4), Fissidentetum bryoidis (Nr. 5–9), Plagiothecietum cavifolii (Nr. 10–16)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	N	E	SW	W	E	W	W	W	W	W	N	N	N	S	N	W
Neigung in Grad	40	60	80	90	40	25	45	40	45	50	50	60	40	40	45	30
Deckung Kryptogamen %	90	80	95	95	80	60	90	85	95	95	95	95	85	85	95	90
Beschattung %	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90	85	85	90	90	90	90
Kennarten der Assoziationen:																
<i>Calypogeia integristipula</i>	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diphyscium foliosum</i>	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	.	.	3	3	5	5	5	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	3	2	3	4	4
Dicranellion heteromallae:																
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	+	1	1	.	.	.	.	+	1	+	3	2	.	1	.
<i>Atrichum undulatum</i>	1	.	.	.	1	2	1	1	1	.	.	2	3	3	2	3
Diplophylletalia albicantis:																
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	2	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia ithyphylla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietaea:																
<i>Mnium hornum</i>	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Cladonia* spec. 1. Nr. 6: *Lophocolea bidentata* 1, *Pohlia wahlenbergii* +. Nr. 8: *Plagiommium affine* +. Nr. 13: *Eurhynchium hians* +.

Fundorte: 5533: Nr. 1: Dammbachsleite 2 km SE Buchbach. 5534: Nr. 2: 0,3 km S der Kremnitzmühle E Teuschnitz, Nr. 3: Haßlachtal 0,5 km SW der Kohlmühle NW Teuschnitz, Nr. 4: Haßlachtal 1 km SW der Kohlmühle NW Teuschnitz, Nr. 10: Hohlweg unmittelbar N Rappoldengrün. 5633: Nr. 5: Waldleite 3 km N Rothenkirchen, Nr. 11–15: Hohlweg unmittelbar E Wolfersdorf. 5734: Nr. 6–9, 16: Kronachtal 1,4 km NNE Steinberg.

bunden. In den kurzlebigen Beständen, die rasch von Gefäßpflanzen verdrängt werden, erscheinen öfters die lehmige Böden bevorzugende *Pohlia lutescens* und die an lichtreichen Wuchsorten gedeihenden Arten *Pohlia annotina* und *Ditrichum cylindricum*. Am häufigsten trifft man die Typische Variante an, die betont hygrophytische *Pellia epiphylla*-Variante beobachtet man selten.

Sehr saure, lehmige, nasse bis staunasse, meist verdichtete Böden im Bereich mäßig lichtreicher Waldwege besiedelt das im westlichen Frankenwald seltene, durch *Atrichum tenellum* charakterisierte **Catharineetum tenellae** (Tab. 13, Nr. 1–9). Die feuchten Böden kennzeichnet oft *Pellia epiphylla*, in der Regel sind allerdings die Bestände sehr artenarm. Das **Pogonietum nani** (Tab. 13, Nr. 10–16) mit Hauptverbreitung im Hügelland ist lichtliebend und an humusarme Lehmböden gebunden, die längere Zeit austrocknen können. Es konnte nur bei Steinbach am Wald an einer jungen Wegböschung beobachtet werden.

Tab. 12: Dicranelletum rufescens

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Exposition	N	N	N	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NE	NW	NW	S	NE	
Neigung in Grad	45	20	45	30	40	35	30	30	45	45	50	10	45	35	50	
Deckung Kryptogamen %	50	85	70	80	75	70	80	80	65	90	75	50	70	80	90	
Beschattung %	50	65	60	50	50	55	35	40	75	70	70	70	70	75	75	
Kennart der Assoziation:																
<i>Dicranella rufescens</i>	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	
Dicranellion heteromallae:																
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	3	2	2	2	+	+	1	+	.	.	.	2	+	+	
<i>Atrichum undulatum</i>	1	1	1	.	.	.	+	2	2	3	+	+	1	+	1	
<i>Pohlia lutescens</i>	+	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pogonatum nanum</i>	.	.	+	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Jungermannia gracillima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennart der Var.:																
<i>Pellia epiphylla</i> O	2	+
Begleiter, Moose:																
<i>Pohlia annotina</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	1	1	2	1	+	.	2	
<i>Polytrichum formosum</i> *	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	
<i>Ditrichum cylindricum</i>	1	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Brachythecium rutabulum</i> *	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+

Nr. 1–13: Typische Var., Nr. 14–15: *Pellia epiphylla*-Var. O: zugleich Kennart *Diplophyllletalia albicans*. * = in juvenilen Formen wachsend.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Bryum rubens* +. Nr. 2: *Rhytidiadelphus squarrosus* +°. Nr. 4: *Pohlia nutans* +, *Brachythecium albicans* +°. Nr. 6: *Brachythecium velutinum* +. Nr. 7: *Bryum capillare* +. Nr. 9: *Lophocolea bidentata* +. Nr. 15: *Pellia endiviifolia* +, *Plagiomnium affine* +°.

Fundorte: 5534: Nr. 1–8: Wegböschung SSW vom Sportplatz in Steinbach am Wald, Nr. 14: Gemeindeholz 2 km NE Rappoldengrün. 5633: Nr. 9–12, 15: Baumberg 2 km S Grössau, Nr. 13: NSG Ramschleite 3,5 km NW Rothenkirchen.

Zu den sehr häufigen Dicranellion-Gesellschaften gehört im Frankenwald das **Pogonatum aloidis** (Tab. 14). Es besiedelt trockene bis zeitweilig mäßig feuchte, lehmige Wegböschungen und kann selten auch auf den Wurzeltellern umgefallener Bäume bzw. den dadurch natürlich entstandenen Blößen wachsen. Die Gesellschaft ist bezüglich des Lichtfaktors recht tolerant und kommt von stark beschatteten bis mäßig lichtreichen Standorten in Nadelholzforsten und Laubwäldern vor. Sie gliedert sich in die Subassoziation *typicum* der meist stärker beschatteten Böden und die lichtliebende, für die höheren Lagen der Mittelgebirge bezeichnende Subassoziation *ditrichetosum heteromalli*. Innerhalb der Subassoziation *typicum* kann lokal eine hygrophytische Variante mit *Nardia scalaris* ausgeschieden werden. Beide Subassoziationen weisen bei größerer Bodenfeuchte die *Diplophyllum obtusifolium*-Variante auf, die durch die Feuchtezeiger *Diplophyllum obtusifolium*, *Jungermannia gracillima* und *Pellia epiphylla* differenziert ist. Bei einer möglichen anderen Gliederung kann sie auch als *Pogonatum aloidis diplophyllletosum obtusifolii* Messe & De Sloover 1986 aufgefasst werden.

An Rainen und Böschungen stärker aufgelichteter Wälder entwickelt sich das ebenfalls verbreitete, montane **Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati** (Tab. 15). Es erscheint in den

Tab. 13: Catharineetum tenellae (Nr. 1–9), Pogonatetum nani (Nr. 10–16)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	W	W	W	NW	NE	NE	N	SE	E	NE	NE	NE	NE	NE	N	N
Neigung in Grad	10	15	30	20	15	25	10	15	10	40	30	45	45	50	30	50
Deckung Kryptogamen %	85	85	60	80	85	90	75	80	85	85	50	50	80	90	80	65
Beschattung %	70	60	70	65	70	70	80	75	70	40	50	40	40	40	40	4
Kennarten der Assoziationen:																
<i>Atrichum tenellum</i>	4	4	3	4	4	4	4	3	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum nanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	2	4	4	2	2
Dicranellion heteromallae:																
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	+	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	4	2
<i>Atrichum undulatum</i>	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	+	2
<i>Pohlia lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jungermannia gracillima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ditrichum heteromallum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella rufescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Diplophylletalia albicantis:																
<i>Pellia epiphylla</i>	.	1	.	+	.	.	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Polytrichum formosum</i> *	2	1	1	1	2	1	1	+	+	+	+	+	.	.	+	+
<i>Ditrichum cylindricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	2	.
<i>Pohlia annotina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Polytrichum perigoneale* +. Nr. 8: *Lophozia sudetica* 1. Nr. 9: *Barbilophozia floerkei* 1, *Sphagnum rufescens* +°. Nr. 13: *Bryum capillare* +, *Pottia truncata* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +°. Nr. 14: *Polytrichum juniperinum* +°. * = juvenile Formen.

Fundorte: 5534: Nr. 1–7: 0,7 km NW der Bastelsmühle bei Steinbach am Wald, Weggraben, Nr. 8–9: Gemeindeholz 2 km NE Rappoldengrün, Wegrand, Nr. 10–16: Wegböschung SSW vom Sportplatz in Steinbach am Wald.

Kammlagen des Frankenwaldes auf lehmigen, zum Teil skelettreichen, sauren Mineralböden am häufigsten. Die Bestände der photophytischen Gesellschaft weisen oft *Ditrichum heteromallum* auf. Bezüglich der Bodenfeuchte kann die Subassoziation *typicum* und die auf feuchtere Böden angewiesene Subassoziation *nardietosum scalaris* mit den Lebermoosen *Scapania curta*, *Diplophyllum obtusifolium*, *D. albicans*, *Nardia scalaris* und *Jungermannia gracillima* als Trennarten unterschieden werden.

Nur in den obersten Lagen im Rennsteiggebiet konnte immer engbegrenzt an den Rändern und Böschungen lichtreicher Waldwege an offensichtlich kühlen Standorten das auf lehmigen, teilweise skelettreichen, sehr sauren Böden wachsende **Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici** (Tab. 16) beobachtet werden. Die sonst dem Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati in der soziologischen Struktur, den Licht- und den Feuchteansprüchen ähnliche Gesellschaft wächst auf relativ trockenen Böden in der Subassoziation *typicum*, bei deutlich feuchteren Verhältnissen auf lehmigen Böden in der Subassoziation *nardietosum scalaris*, die sich durch etliche Lebermoose auszeichnet und selten, auf rasch austrocknenden Böden in der zum *Racomitrium-Polytrichetum piliferi* vermittelnden Subassoziation *polytrichetosum piliferi* mit den Trennarten *Racomitrium elongatum* und *Polytrichum piliferum*.

Tab. 14: Pogonatum aloidis

Aufnahme Nr.	1	2	3	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		
Exposition	E	E	S	N	E	E	E	E	E	NW	E	NW	NW	NW	SW	N	N	NE	E	S	S	S	S	SW	N	S	SW	SE	W		
Neigung in Grad	25	30	5	40	25	45	20	60	15	60	15	60	15	25	10	25	10	15	35	20	25	20	3	30	10	5	3	30	20	30	
Deckung Kryptogamen %	95	80	95	90	50	95	98	80	90	70	85	80	80	90	90	90	90	90	98	60	95	95	98	90	90	80	70	90	95		
Beschattung %	75	70	90	70	60	85	85	70	70	50	60	60	80	75	60	70	65	80	80	70	65	60	60	75	70	20	75	50	80		
Kennart der Assoziation:	4	2	3	3	2	4	5	4	4	4	2	4	3	3	3	1	+	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4		
<i>Pogonatum aloides</i>																															
Dicranellion heteromallae:																															
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	3	2	3	3	2	+	2	+	4	2	2	+	2	+	2	+	2	3	+	2	+	2	3	+	2	3	.	3	.	
<i>Atrichum undulatum</i>	.	2	3	+	.	2	+	2	+	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	2	+	1	2	1	.	1	+	.
<i>Pohlia lutescens</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum urigerum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ditrichum heteromallum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nardia geoscyphus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jungermannia gracillima</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	1	1	+	+	+	+	2	1	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1	1	+	+	1	+	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-17: typicum, Nr. 1-13: Typische Var., Nr. 14-17: *Diplophyllum obtusifolium*-Var., Nr. 18-28: ditrichetosum heteromalli, Nr. 18-26: Typische Var., Nr. 27-28: *Diplophyllum obtusifolium*-Var. V; zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O; zugleich Kennart Diplophyllletalia albicansis, K; zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.
Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Rhizomnium punctatum* 1, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +, Nr. 28: *Dicranum scoparium* f.
Fundorte: 5533: Nr. 1: 3 km NNE Kehlbach, Nr. 18: Dammbachsleiter 2 km SE Buchbach, 5534: Nr. 2, 19-22: 1,2 km N der Baselsmühle bei Steinbach am Wald, Nr. 3-5, 23, 27: 0,6 km NNW der Baselsmühle bei Steinbach am Wald, Nr. 6-8: Steinbachtal 2 km S Steinbach am Wald, Nr. 10: Krenmitztal SE Reichenbach, Nr. 13: 1,2 km SW Hablach, Nr. 14: Finsterberg NE Reichenbach, Nr. 15-16: Birkenschiag NW Steinbach am Wald, Nr. 24: Eppenbergr NNE Reichenbach, Nr. 25: Hirschlecke NW Steinbach am Wald, Nr. 28: 1,5 km NW Teuschnitz, 5633: Nr. 17: NSG Ramschleite 3,5 km NW Rothenkirchen, Nr. 26: Kohlstatt 2,3 km N Friedersdorf, 5634: Nr. 9: Tal N der Sattel Ebene 1 km SE Wilhelmsthal, Nr. 11: Pfaffenberg NW Marienroth, Nr. 12: 1,7 km S Förttschendorf.

Tab. 15: Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	E	S	S	SE	SE	S	NW	NE	SE	SE	SW	E	S	E	N	N	N	N
Neigung in Grad	15	20	5	35	20	20	45	60	20	25	10	80	30	10	15	40	25	30
Deckung Kryptogamen %	80	90	95	90	95	80	85	75	80	90	75	85	80	80	85	85	85	90
Beschattung %	75	70	60	60	60	75	75	50	40	45	40	70	75	60	60	50	40	60
Kennart der Assoziation:																		
<i>Pogonatum urnigerum</i>	2	3	4	3	3	2	4	4	4	5	4	2	2	4	3	3	4	4
Dicranellion heteromallae:																		
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	1	1	1	2	+	+	+	+	.	+	1	.	.	1	+	.	+
<i>Ditrichum heteromallum</i>	.	3	3	2	1	1	.	.	1	2	.	2	4	.	2	.	2	2
<i>Atrichum undulatum</i>	2	+	2	.	2	4	.	.	.	.	2	.	.	2	+	1	.	1
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia lutescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																		
<i>Scapania mucronata</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																		
<i>Jungermannia gracillima</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+
<i>Scapania curta</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nardia scalaris</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Diplophyllum albicans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																		
<i>Polytrichum formosum</i>	2	1	1	3	2	+	1	+	2	+	.	+	+	.	+	+	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Baeomyces rufus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.

Nr. 1–11: typicum, Nr. 12–18: nardietosum scalaris. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicans.

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Hypnum jutlandicum* +, Nr. 7: *Ceratodon purpureus* +, Nr. 9: *Cephalozia rubella* +, Nr. 14: *Hypnum cupressiforme* +, Nr. 15: *Polytrichum commune* +, Nr. 17: *Lophozia excisa* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1, 5: 0,5 km N Bastelsmühle S Steinbach am Wald, Nr. 2–4: 1,3 km N Bastelsmühle bei Steinbach am Wald, Nr. 6, 14: Hirschlecke 1 km NW Steinbach am Wald, Nr. 15: Birkenschlag 1,8 km NW Steinbach am Wald, Nr. 12: Kremnitztal SE Reichenbach, Nr. 13: Reppichgrund 2,2 km ENE Reichenbach, Nr. 16: Ölschnitzsee 2 km N Windheim. 5633: 7: Hintere Schwendleite 2,3 km N Rothenkirchen. 5634: Nr. 8–11, 17: Teuschnitztal E Marienroth, Nr. 18: Rauschenberg SE Marienroth.

Das im gesamten Gebiet vereinzelt an feuchten, meist mäßig beschatteten, lehmigen Wegböschungen gedeihende **Nardietum scalaris** (Tab. 17) zeichnet sich in der montanen Stufe weitgehend durch *Nardia scalaris* aus, während die im Hügelland häufigere *Nardia geoscyphus* selten vorkommt. Die durch zahlreiche Lebermoose charakterisierte Assoziation wächst in der Subassoziation typicum und der für besonders feuchte, rohhumusbeeinflusste Mineralböden typischen, durch *Cephalozia bicuspidata*, *Lepidozia reptans*, *Scapania nemorea*, *Calypogeia muelleriana*, *Jungermannia gracillima* und *Diplophyllum obtusifolium* differenzierten Subassoziation cephalozietosum bicuspidatae. Lokal gibt es die **Jungermannia gra-**

Tab. 16: Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	S	N	SW	N	N	N	W	W	SW	N	NW	N	.
Neigung in Grad	20	30	30	10	15	10	80	50	50	10	70	10	0
Deckung Kryptogamen %	95	70	90	70	80	70	90	60	85	80	95	75	70
Beschattung %	60	30	50	20	20	20	25	0	60	30	50	20	20
Kennart der Assoziation:													
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	4	3	3	4	4	3	5	3	3	4	4	3	3
Dicranellion heteromallae:													
<i>Ditrichum heteromallum</i>	2	1	2	+	1	1	2	2	.	+	1	1	2
<i>Atrichum undulatum</i>	+	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	2	+
<i>Pogonatum urnigerum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	2	3	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Ditrichum lineare</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.
<i>Pohlia lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:													
<i>Nardia scalaris</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.
<i>Diplophyllum albicans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Scapania curta</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Jungermannia gracillima</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Racomitrium elongatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Begleiter, Moose:													
<i>Polytrichum formosum</i>	2	+	1	+	+	2	+	.	.	+	2	1	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.

Nr. 1–8: typicum, Nr. 9–11: nardietosum scalaris, Nr. 12–13: polytrichetosum piliferi. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicans, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Dicranum scoparium* +. Nr. 5: *Rhytidiadelphus squarrosus* +°. Nr. 6: *Polytrichum perigoneale* +. Nr. 8: *Lophocolea bidentata* r. Nr. 9: *Baeomyces rufus* 2, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

Fundorte: 5634: Nr. 1: Steinbach am Wald, 0,5 km NNW Zillinghügel, Nr. 2, 10–11: Wetzsteingebiet 1,5 km SSE Lehesten, Nr. 3: 2,5 km NNE Tschirn, Nr. 4–7, 12–13: Dobraer Grund ENE Reichenbach, Nr. 8: Eppenbergr NE Haßlach, Nr. 9: Karlsgeräum 3 km NW Steinbach am Wald.

cillima-Gesellschaft, die offensichtlich als ein Initialstadium des Nardietum scalaris oder anderer Dicranellion-Gesellschaften aufzufassen ist.

Aufnahme: 5534, Hirschlecke 1 km NW Steinbach am Wald, Wegböschung N 15°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 60 %, 2 dm².

Kennzeichnende Art: *Jungermannia gracillima* 2.

Dicranellion heteromallae: *Atrichum undulatum* 2, *Dicranella heteromalla* +.

Begleiter, Moose: *Scapania irrigua* 3, *Polytrichum formosum* +, *P. perigoneale* +.

Humose Wegböschungen in Buchenwäldern zeichnen sich oft durch die ***Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft** (Tab. 18, Nr. 1–6) aus, in der *Pseudotaxiphyllum elegans* meist dominant auftritt. Ebenfalls in den Dicranellion heteromallae-Verband ist die für lehmige, sehr junge Böschungen typische ***Pohlia lutescens*-Gesellschaft** (Tab. 18, Nr. 7–9) einzuordnen, die als Pioniergesellschaft verschiedener Dicranellion-Assoziationen anzusehen ist.

Hinsichtlich der Standorte weicht das **Schistostegetum osmundaceae** (Tab. 19) von den

Tab. 17: Nardietum scalaris

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Exposition	NW	NW	NW	W	W	N	SW	E	W	N	N	E	NW	NE	NW	E	NW	
Neigung in Grad	45	30	30	75	30	10	60	40	70	30	30	25	15	25	20	30	40	
Deckung Kryptogamen %	90	90	85	98	95	80	99	95	95	90	95	90	95	85	99	80	95	
Beschattung %	80	60	70	70	70	25	60	80	70	70	60	70	75	70	70	75	60	
Kennarten der Assoziation:																		
<i>Nardia scalaris</i>	3	4	4	5	4	5	5	3	4	4	2	3	4	4	4	2	5	
<i>Nardia geoscyphus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.
Dicranellion heteromallae:																		
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	3	2	+	+	1	1	1	2	+	1	1	+	+	+	1	+	
<i>Ditrichum heteromallum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	2	.	+	.	.	+
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	+
<i>Pogonatum urnigerum</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicantis:																		
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	1	.	.	2	1	+	.	1	.	.	.	.	.	2	.	+
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	4	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietaea:																		
<i>Lepidozia reptans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.
<i>Bazzania trilobata</i> D	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																		
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	2	2	2	1	2	2	3	+
<i>Scapania nemorea</i> O	+	.	.	+	1	2	.
<i>Calyptogeia muelleriana</i> V	+	.	.	+	.	.	+
<i>Jungermannia gracillima</i> V	2	.	1	.	.	.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> V	4
Begleiter, Moose:																		
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	1
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	2	+	+	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	+
Begleiter, Flechten:																		
<i>Baeomyces rufus</i>	+	1	+

Nr. 1–9: typicum, Nr. 10–17: cephalozietosum bicuspidatae. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicantis, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietaea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Sphagnum capillifolium* +°. Nr. 5: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 6: *Polytrichum perigoneale* +. Nr. 8: *Lophozia excisa* 3. Nr. 14: *Hypnum jutlandicum* +°, *Sphagnum teres* +°.

Fundorte: 5534: Nr. 1: Haßlachtal 1,5 km SW der Kohlmühle S Steinbach am Wald, Nr. 3–5: Dobraer Grund ENE Reichenbach, Nr. 6: Eppenbergr NE Haßlach, Nr. 7: Karlsgeräumt 3 km NW Steinbach am Wald, Nr. 10–12: Steinbachtal 2 km S Steinbach am Wald, Nr. 13: 1 km SW Haßlach. 5633: Nr. 14, 16: Sattelberg 2 km E Neukenroth, Nr. 15: Baumberg 2 km S Grössau. 5634: Nr. 2, 17: Kremnitztal gegenüber Vogelherd ESE Teuschnitz, Nr. 8: 1,2 km NNE Posseck, Nr. 9. Kremnitztal 1 km N der Finkenmühle E Wickendorf.

bisher besprochenen Gesellschaften beträchtlich ab, denn es werden Höhlungen unter Fichtenwurzeln und Felsüberhängen (auch in Steinbrüchen), die reichlich Seitenlicht erhalten, besiedelt. Der Wuchsort zeichnet sich durch trockene, lehmige Böden und sehr hohe Luftfeuchte aus. *Schistostega pennata*, das Leuchtmoos, dominiert mit seinen Moosrasen und Prothallien fast immer, darüber hinaus trifft man *Pseudotaxiphyllum elegans* regelmäßig an, Dicranellion-Moose sind dagegen im Gebiet spärlich vertreten.

Tab. 18: *Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft (Nr. 1–6), *Pohlia lutescens*-Gesellschaft (Nr. 7–9)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	E	E	E	E	E	N	N	N	N
Neigung in Grad	30	35	35	30	25	30	45	30	45
Deckung Kryptogamen %	95	90	99	99	90	90	80	80	50
Beschattung %	80	80	80	80	85	85	70	85	60
Dicranellion heteromallae:									
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	1	2	2	1	2	2	2	2
<i>Atrichum undulatum</i>	3	2	.	2	2	2	.	+	1
<i>Pohlia lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	4	4	2
Diplophylletalia albicantis:									
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	4	4	5	4	4	4	1	.	.
Cladonio-Lepidozietea:									
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:									
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	.	.	2	1	.	.	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Fundorte: 5534: Nr. 9: Papstrangen 2,5 km N Windheim. 5633: 1–5: Landleital 2,5 km N Rothenkirchen, Nr. 6: Hintere Schwendleite 2,4 km N Rothenkirchen, Nr. 8: Hohlweg unmittelbar E Wolfersdorf. 5634: Nr. 7: Teuschnitztal 1 km SE Marienroth.

Tab. 19: Schistostegetum osmundaceae

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	E	SW	W	E	E	E	E	SE	E	W	SW	W	NW	NW
Neigung in Grad	15	45	40	10	30	25	90	90	30	10	15	20	15	10
Deckung Kryptogamen %	70	80	70	98	90	90	85	75	80	80	90	50	90	80
Beschattung %	90	90	90	90	90	85	70	85	90	85	85	80	80	85
Kennart der Assoziation:														
<i>Schistostega pennata</i>	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	2	4	4
Dicranellion heteromallae:														
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	.
<i>Pohlia lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Diplophylletalia albicantis:														
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	+	1	3	1	2	1	2	+	2	+	2	3	+	2
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:														
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:														
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Lepraria spec.</i>	.	1	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	2	1
<i>Baeomyces rufus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fundorte: 5534: Nr. 1: Kremnitztal SE Reichenbach, Nr. 2–8: Dobraer Grund ENE Reichenbach, Nr. 9: 0,3 km S Kremnitzmühle E Teuschnitz. 5633: Nr. 10–12: Kohlstatt 2,3 km N Friedersdorf. 5634: 1 km N der Finkenmühle SE Teuschnitz. * = Kümmerformen.

4.6 Azidophytische Gesellschaften auf nassen Mineralböden (*Pellion epiphyllae*)

Die an sehr feuchte bis nasse Mineralböden, mitunter auch sehr feuchtes Gestein gebundenen Gesellschaften des Verbandes *Pellion epiphyllae* besiedeln vereinzelt Bachböschungen, die allerdings nicht mehr vom Hochwasser erreicht werden. Im Einflussbereich des fließenden Wassers werden sie auf Gestein meist vom *Scapanietum undulatae*, seltener vom *Brachythecietum plumosi* abgelöst. Vereinzelt wächst das **Pellietum epiphyllae** (Tab. 20, Nr. 1–6) auf verkrusteten Böden der Uferböschungen. Es erscheint in der Typischen Variante und der an mineralärmeren Standorte gebundenen *Sphagnum*-Variante. Zu den Seltenheiten gehören **Bestände mit *Trichocolea tomentella*** (Tab. 20, Nr. 7–8), die allerdings mit *Thuidium tamariscinum* bereits dem *Eurhynchietum striati* nahe stehen. Auch das an sehr nassen Bachböschungen und Quellstellen wachsende **Hookerietum lucentis** (Tab. 20, Nr. 9–15), dessen Bestände im Gebiet zur Subassoziation *sphagnetosum* gehören, konnte nur lokal angetroffen werden. *Hookeria lucens* wächst gesellig mit *Pellia epiphylla*, *Mnium hornum*, *Rhizomnium punctatum* und etlichen

Tab. 20: *Pellietum epiphyllae* (Nr. 1–6), Bestände mit *Trichocolea tomentella* (Nr. 7–8), *Hookerietum lucentis* (Nr. 9–15)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Exposition	N	NE	NW	N	S	E	N	N	NW	NE	NW	N	E	NE	W	
Neigung in Grad	30	80	60	20	60	40	75	30	30	70	30	30	80	85	15	
Deckung Kryptogamen %	95	95	90	99	90	99	85	99	95	95	95	95	95	95	70	
Beschattung %	85	85	60	80	90	90	85	85	80	80	85	80	80	80	80	
Kennzeichnende Arten:																
<i>Trichocolea tomentella</i>	.	.	.	.	.	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hookeria lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	4	3	4	5	2
<i>Pellion epiphyllae</i> :																
<i>Pellia epiphylla</i>	5	4	4	5	4	5	.	.	3	4	2	3	3	+	4	
Diplophylletalia albicantis:																
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Mnium hornum</i>	1	2	2	.	2	.	3	2	.	2	1	1	+	+	.	
Trennarten der Ausbildungen:																
<i>Sphagnum squarrosom</i>	+	.	.	.	+	+	.	1	+	+	+
<i>Sphagnum fallax</i>	+	+	.	+	+	+
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Begleiter, Moose:																
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	1	+	1	2	+	.	.	
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5–6: *Sphagnum*-Var., Nr. 9–15: *sphagnetosum*.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Brachythecium rivulare* 2, *Plagiochila porelloides* +. Nr. 5: *Riccardia multifida* +. Nr. 7: *Plagiomnium undulatum* +. Nr. 8: *Eurhynchium praelongum* +. Nr. 15: *Plagiomnium affine* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1–2: Dobraer Grund ENE Reichenbach. 5633: Nr. 3: Kohlstatt 2,3 km N Friedersdorf. 5634: Nr. 5–6, 9–15: Tälchen 2,3 km SSE Teuschnitz, Nr. 4, 7–8: Grund N Sattellebene 1 km SE Wilhelmsthal.

Sphagnum-Arten. Die Bestände vermitteln zum Teil zu phanerogamenreichen Quellflurgesellschaften.

4.7 Wassermoosgesellschaften (**Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae**)

Nahezu überall im Überflutungsbereich der Bäche und submers sind die epilithischen Wassermoosgesellschaften üppig entwickelt. Sie sind zum überwiegenden Teil in die an mineralärmere Fließgewässer gebundenen azidophytischen Gesellschaften des *Racomitrium acicularis* und zum kleineren Teil in die neutrophytischen bis schwach basiphytischen Gesellschaften der Ordnung *Leptodictyeta riparii* einzugliedern. Unter den an das fließende Wasser gebundenen Moosen gehören *Scapania undulata*, *Brachythecium plumosum*, *Amblystegium fluviatile*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Fontinalis antipyretica*, *Racomitrium aciculare* und *Brachythecium rivulare* zu den häufigen Arten. Vereinzelt findet man *Dichodontium pellucidum*, selten wachsen *Plagiothecium platyphyllum*, *Schistidium rivulare*, die Flechte *Dermatocarpon luridum* und an einer Stelle *Hypogrypon duriusculum*. Kleinere Bäche im Fichtenforst, insbesondere die Oberläufe, zeichnen sich durch das an mineralarmes Wasser gebundene **Scapanietum undulatae** (Tab. 21) aus, das submers und amphibisch wächst. Oft bestehen die Bestände einzig aus *Scapania undulata*, vereinzelt gesellen sich weitere Wassermoose hinzu. In Abhängigkeit vom Trophiegrad der Bäche können einige Subassoziationen unterschieden werden. Am häufigsten tritt das *Scapanietum undulatae typicum* auf, bei größerem Mineralreichtum stellt sich das *Scapanietum undulatae fontinalietosum antipyreticae* ein und sehr mineralarme, langsam fließende Bäche weisen das *Scapanietum undulatae sphagnetosum fallacis* auf. Wenig oberhalb der Mittelwasserzone wächst das seltene *Scapanietum undulatae dichodontietosum pellucidi*, das ebenfalls seltene *Scapanietum undulatae racomitrietosum acicularis* wird nur noch bei Hochwasser überflutet.

Die breiten Bäche und kleinen Flüsse zeichnen sich in der episodisch bei Hochwasser überfluteten Zone durch das **Brachythecietum plumosi** (Tab. 22) aus. Es besiedelt beschattetes bis mäßig belichtetes Schiefergestein im Bereich der Wälder und Ufergehölze. Häufig dominiert *Brachythecium plumosum*, vereinzelt gesellen sich *Scapania undulata*, seltener *Amblystegium fluviatile* und *Chiloscyphus polyanthos* hinzu. Oft beobachtet man auch die nicht an das Wasser gebundenen Moose *Rhizomnium punctatum* und die bereits relativ reiche trophische Verhältnisse anzeigende *Plagiochila porelloides*. In schattigen Wäldern gedeiht das *Brachythecietum plumosi typicum*, das sich in die Typische Variante und die an mineralkräftigeres Gestein gebundene, seltene *Thamnobryum alopecurum*-Variante gliedert. Auf lichtreicheren Standorten wächst das *Brachythecietum plumosi racomitrietosum acicularis* mit den Trennarten *Racomitrium aciculare* und dem selteneren *Schistidium rivulare*. An sehr luftfeuchten Subvertikal- und Vertikalflächen, die selten bei Hochwasser überflutet werden, gedeiht lokal das *Brachythecietum plumosi lejeuneetosum cavifoliae*.

Die schnell fließenden, nicht zu mineralarmen Gewässer zeichnen sich im Bereich der Mittelwasserzone und überall da, wo an Stromschnellen das Gestein vom Wasser bespritzt wird, durch das oft sehr einförmige, sauerstoffbedürftige **Oxyrrhynchietum rusciformis** (Tab. 23, Nr. 1–29) aus. *Platyhypnidium riparioides* dominiert fast immer, oft gesellen sich *Amblystegium fluviatile* und *Fontinalis antipyretica*, seltener *Brachythecium rivulare* und *Chiloscyphus polyanthos* hinzu. Außer dem *Oxyrrhynchietum rusciformis typicum* gedeiht in mineralärmeren Gewässern das zum *Scapanietum undulatae* vermittelnde *Oxyrrhynchietum rusciformis scapanietosum undulatae*. Das in seinem Status problematische, im Gebiet seltene **Fontinalietum**

Tab. 22: *Brachythecium plumosi*

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	36	37		
Exposition	E	N	E	N	SW	N	W	SE	W	SE	W	E	SE	SE	W	NW	SE	W	N	E	W	SW	E	SW	N	W	NE	N	NW	NW	NW	W	SW	NE	NE	SW			
Neigung in Grad	20	40	30	60	30	35	35	15	45	50	20	20	70	20	10	60	80	95	90	25	20	25	25	90	50	60	15	60	70	45	30	90	75	75					
Deckung Kryptogamen %	75	95	90	80	85	95	80	80	75	80	70	90	70	80	85	80	95	90	90	90	75	85	70	70	90	95	90	85	95	90	95	90	95	90	85				
Beschattung %	95	70	90	70	80	90	90	90	85	80	95	90	85	75	80	90	90	80	90	90	60	60	75	80	70	80	25	30	40	30	60	90	90	90	90				
Kennart der Assoziation:	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	1	4	5	1	4	3		
<i>Brachythecium plumosum</i>																																							
Racomitrium acicularis:	+ 2										3	1		2	2	3	1	+		+																			
<i>Scapania undulata</i>											1																												
<i>Dermatocarpon luridum</i>						2																																	
Hygrohypnetalia:																																							
<i>Amblystegium fluviatile</i>																																							
<i>Hygrohypnum duriusculum</i>																																							
Platyphnidio-Fontinalietea:																																							
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>																																							
<i>Brachythecium rivulare</i>																																							
<i>Dichodontium pellucidum</i>																																							
<i>Fontinalis antipyretica</i>																																							
Trennarten der Subass.:																																							
<i>Racomitrium aciculare</i> V																																							
<i>Schistidium rivulare</i> V																																							
<i>Lejeunea cavifolia</i>																																							
Trennart der Var.:																																							
<i>Thamnobryum alopecurum</i>																																							
Begleiter, Moose:																																							
<i>Rhizomnium punctatum</i>																																							
<i>Plagiochila porelloides</i>																																							
<i>Mnium hornum</i>																																							
<i>Plagiothecium succulentum</i>																																							
<i>Plagiomnium undulatum</i>																																							
<i>Santonia uncinata</i>																																							
<i>Eurhynchium praelongum</i>																																							
<i>Schistidium apocarpum</i>																																							
<i>Heterocladium heteropterum</i>																																							
<i>Isoetochium alopecuroides</i>																																							

Nr. 1–22: typicum, Nr. 1–18: Typische Var., Nr. 19–22: *Thamnobryum alopecurum*-Var., Nr. 23–34: racomitriosum acicularis, Nr. 35–37: lejeuneetosum cavifoliae. V: zugleich Kennart Racomitrium acicularis.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Brachythecium rutabulum* 1. Nr. 16: *Platyphnidium riparioides* +, Nr. 20: *Bryum capillare* +, *Schistidium crassipilum* +, Nr. 29: *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* +, Nr. 30: *Plagiomnium rostratum* +, Nr. 31: *Lophocolea bidentata* +, Nr. 32: *Hypnum cupressiforme* +, Nr. 35: *Lepraria* spec. +, Nr. 37: *Bryum capillare* +.

Fundorte: 5533: Nr. 1: Ölschnitz 2,5 km SE Buchbach, 5534: Nr. 2–7, 19, 23–28; 0,5 km N der Bastelsmühle S Steinbach am Wald, Nr. 8–10: Kremnitz bei der Kremnitzmühle E Teuschnitz, 5633: Nr. 11: Buchbach 2,5 km N Friedersdorf, Nr. 20, 35–36: Landlettenbach 2,7 km N Rothkirchen. 5634: Nr. 12–13, 17: Bürgersbach W der Finkenmühle SE Teuschnitz, Nr. 14, 37: Haßlach 1,7 km SSW Fürtschendorf, Nr. 15–16: Bach am Pfaffenberg NW Marienroth, Nr. 18, 21–22: Seitenbach der Teuschnitz 1,2 km NNE Posseck, Nr. 29–32: Kremnitz 1 km N Gifting, Nr. 33–34: Rauschenbach 1 km S Rauschenberg.

antipyreticae (Tab. 23, Nr. 30–36) ist an sehr langsam fließende Gewässerabschnitte gebunden, da nur hier das sonst überall in der Mittelwasserzone verbreitete *Platyhypnidium riparioides* nicht mehr vorkommt. In Abhängigkeit vom Mineralgehalt des Wassers kann die Typische Ausbildung und die auf mineralärmere Verhältnisse angewiesene *Scapania undulata*-Ausbildung unterschieden werden. Das an nährstoffreichen bis kalkhaltigen Fließgewässern oberhalb der Mittelwasserzone häufige **Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi** findet im Frankенwald keine günstigen Bedingungen vor. Wahrscheinlich sind die wenigen, nicht mehr typischen Bestände erst durch Eutrophierung aus dem *Brachythecietum plumosi* entstanden.

Aufnahme: 5634, Bach unmittelbar E Posseck, E 30°, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 85 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Brachythecium rivulare* 3.

Begleiter, Moose: *Eurhynchium hians* 3, *Plagiomnium affine* 1, *Rhizomnium punctatum* +.

Dank

Für die Bekanntgabe der Fundorte von *Hookeria lucens* und *Calypogeia neesiana* dankt der Verfasser Herrn Dr. L. Meinunger, Ludwigsstadt-Ebersdorf, herzlich.

Teil 2 folgt in den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Band 81.