

Moosgesellschaften in der Umgebung von Bad Lobenstein (Saale-Orla-Kreis, Frankenwald)

161. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung: In der Umgebung von Bad Lobenstein wurden auf Schiefer und Diabas die Moosgesellschaften erfasst. Charakteristisch sind azidophytische und neutrophytische Assoziationen der Verbände und Ordnungen Grimmion commutatae, Polytrichetalia piliferi, Diplophyllion albicantis, Dicranellion heteromallae, Dicrano scoparii-Hypnion filiformis, Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis, Bryo-Brachythecion rutabuli, Hylocomietalia splendidis, basiphytische Assoziationen der Verbände und Ordnungen Grimmion tergestinae, Neckerion complanatae, Ctenidietalia mollusci und Orthotrichetalia sowie die Wassermoosgesellschaften Brachythecietum plumosi und Oxyrrhynchietum rusciformis. Insgesamt wurden 55 Gesellschaften nachgewiesen, die durch zahlreiche Vegetationsaufnahmen in 21 Tabellen dargestellt sind. Es werden Angaben zur Ökologie, Soziologie, synsystematischen Stellung und zur Verbreitung in der Umgebung von Bad Lobenstein sowie im Frankenwald vermittelt.

Summary: The bryophyte communities was taken in the surroundings of Bad Lobenstein (Thuringia, Germany), a district with trophic poor slate and diabase. Significant there are acidophytic or neutrophytic communities of the alliances and orders Grimmion commutatae, Polytrichetalia piliferi, Diplophyllion albicantis, Dicranellion heteromallae, Dicrano scoparii-Hypnion filiformis, Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis, Bryo-Brachythecion rutabuli, Hylocomietalia splendidis, besides basiphytic communities of the alliances and orders Grimmion tergestinae, Ctenidietalia mollusci, Neckerion complanatae and Orthotrichetalia and the aquatic associations Brachythecietum plumosi and Oxyrrhynchietum rusciformis. In total are described 55 bryophyte communities by numerous relevés presented in 21 tables. Informations of these communities are given on the ecology, sociology, synsystematic position and distribution in the surroundings of Bad Lobenstein and in Franconian forest.

1 Einführung

Zahlreiche Publikationen gibt es bereits über die Moosvegetation verschiedener Teile des Frankenwaldes, die allerdings zum größten Teil die relativ einförmigen Schiefergebiete betreffen (vgl. z. B. MARSTALLER 2002b, 2004, 2005, 2009, 2010a, b, c, 2011b). Unter den durch einen wesentlich größeren Arten- und Gesellschaftsreichtum ausgestatteten Diabasgebieten wurden bisher das in der mittleren montanen Stufe gelegene, sehr umfangreiche Naturschutzgebiet (NSG) „Jägersruh-Gemäßgrund-Mulschwitzen“ südwestlich von Bad Lobenstein an der bayerischen Grenze (MARSTALLER 2011a), das bei Lichtenberg in Oberfranken in

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

der unteren montanen Stufe befindliche NSG „Höllental“ (MARSTALLER 2002a) sowie der Schlossberg zu Lichtenberg (MARSTALLER 2007) erfasst. Die Umgebung von Bad Lobenstein ist deshalb so interessant, da sich hier mineralarme Gesteine mit mineralkräftigen bis kalkführenden Gesteinen zum Teil auf kleinem Raum abwechseln.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst im Westen das Koseltal (525–600 m) bis hin zum Köseler Berg (646 m), im Norden die Gallenleite am Gallenberg (490–525 m), am östlichen Rand von Bad Lobenstein den Siechenberg (490–525 m), im Süden den Hakengrund (465–570 m), im Osten den Lemnitzgrund mit der Eichleite und den angrenzenden Höhen (415–500 m), den Tännig westlich vom Saalestausee (415–530 m) und die Südhänge des Lobensteiner Muckenbergs (415–530 m). Nur im Südwesten wird auf dem sich bis zu 732,9 m erhebenden Sieglitzberg die mittlere montane Stufe erreicht (Abb. 1). Die Oberflächengestalt dieses Gebietes ist durch Höhenzüge, tief eingeschnittene Täler mit zum Teil steilen Hängen reich gegliedert. Nur im Norden und Nordosten schließen sich größere Verebnungsflächen an.

Aus geologischer Sicht befindet sich das UG im Bereich des Frankenwälder Quersattels, der durch Sedimente und Vulkanite des Devons ausgezeichnet ist. Sehr mineralarm sind der Phycodenschiefer und der Lobensteinquarzit, die durch Felsen am Südhang des Koseltals (über dem Bad und am Ausgang des Dorfgrundes), im Stadtgebiet von Bad Lobenstein, am Siechenberg und Geiersberg, lokal im Lemnitzgrund und am Fuß des Tännig am Saalestausee sowie in einem Schieferbruch auf dem Köseler Berg aufgeschlossen sind. Hier konzentrieren sich zahlreiche epilithische und an die Fugen des Gesteins gebundene Moosgesellschaften. Auf den Felsen und Blockhalden sind *Grimmia montana*, *Coscinodon cribrosus*, *Racomitrium hetero-*

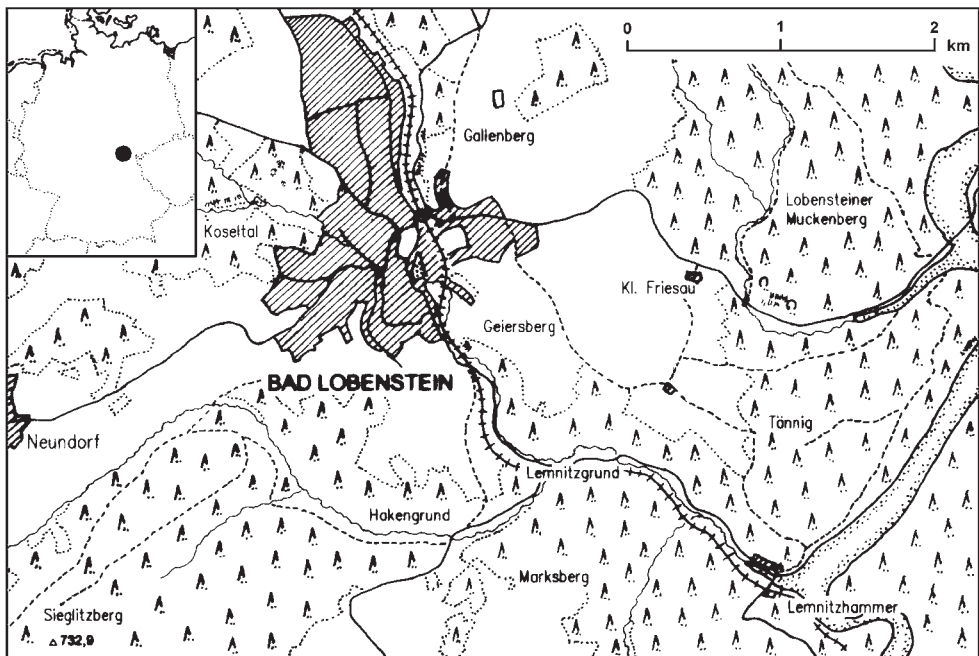


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes in der Umgebung von Bad Lobenstein in Thüringen (Frankenwald).

stichum, *Ptilidium pulcherrimum* und *Rhabdoweisia fugax* von Bedeutung, am Ausgang des Dorfgrundes gesellen sich außerdem *Dicranum fuscescens*, *Bartramia pomiformis*, *Paraleucobryum longifolium* und *Heterocladium heteropterum* hinzu. Auf den Schieferhalden des Köselers Berges haben sich *Racomitrium lanuginosum*, *R. elongatum* und *Campylopus introflexus* eingestellt.

Von besonderem Interesse sind die durch zahlreiche bryologische Besonderheiten ausgezeichneten, aus Diabas und Diabasmantelstein bestehenden Felsen am Westhang der Gallenleite und am Südhang des Lobensteiner Muckenbergs, der auch eine kleinere Blockhalde aufweist. Die Gallenleite wurde durch Vorkommen von *Ctenidium molluscum*, *Plagiopus oederianus*, *Scapania aequiloba*, *Preisсия quadrata*, *Tritomaria quinqueidentata*, *Rhynchostegiella tenella*, *Rhynchostegium confertum* und *Distichium capillaceum* bekannt (Abb. 2). Von bryofloristisch großem Interesse ist freilich der Lobensteiner Muckenberg mit seinen meist kleineren Felsen und einer Blockhalde (Abb. 3). Hier gehören zu den Besonderheiten *Orthotrichum rupestre*, *O. anomalum*, *Schistidium papillosum*, die beiden wärmeliebenden Arten *S. pruinatum* und *S. confertum*, außerdem *Grimmia muehlenbeckii*, *G. longirostris*, *G. ovalis*, *G. hartmanii*, *Andreaea rupestris*, *Tortella tortuosa*, *T. bambergeri*, *Neckera complanata* (auch an der Gallenleite), *Anomodon attenuatus*, *Leucodon sciuroides*, *Thuidium recognitum* und *Homomallium incurvatum*.

Klimatisch befindet sich die Umgebung von Bad Lobenstein bereits im trockeneren Leeabschnitt des Frankenwaldes, denn im Vergleich zum nahen Gebirgskamm bei Rodacherbrunn und Nordhalben mit mittleren Jahrsniederschlägen etwas über 1000 mm erreichen sie in Bad Lobenstein nur noch 755 mm (Klimatologische Normalwerte 1955, 1961). Auch die Jahresmitteltemperatur, die für Bad Lobenstein mit etwa 6,0 °C geschätzt wird, ist im Vergleich zu den Kammlagen mit 5,0 °C bereits deutlich günstiger. Erhebliche Bedeutung kommt dem reich differenzierten Relief bei der Ausbildung unterschiedlicher Geländeklimate zu. Während die muldenförmigen Täler, die Kaltluftseen begünstigen, sich durch Spätfröste im Frühjahr auszeichnen, weisen die Südhänge bedingt durch den Abfluss der Kaltluft und die Sonneneinstrahlung ein wärmegetöntes Geländeklima auf, was sich auch deutlich in der Moosvegetation widerspiegelt.

Die Vegetation ist stark anthropogen überformt. Innerhalb der Wälder herrschen einförmige Fichtenforste vor. Sie zeichnen sich nur am Sieglitzberg durch eine reichere Moosschicht



Abb. 2: Diabasfelsen an der Gallenleite bei Bad Lobenstein. Sie zeichnen sich durch *Scapania aequiloba*, *Preisсия quadrata*, *Plagiopus oederianus* und *Distichium capillaceum* aus.

**Abb. 3:**

Auf einer Diabas-Blockhalde am Südhang des Lobensteiner Muckenbergs gibt es üppige Vorkommen von *Grimmia longirostris* und *Hedwigia ciliata*.

mit *Bazzania trilobata*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Plagiothecium undulatum*, *Dicranodontium denudatum*, *Sphagnum capillifolium* und *S. girgensohnii* aus. Die natürlichen Laubwälder beschränken sich auf sehr kleine Reste, die zum Luzulo-Fagetum (z. B. bei Lemnitzhammer), Galio odorati-Fagetum (Gallenleite), Fraxino-Aceretum (Gallenleite, Lobensteiner Muckenbergs) und Luzulo-Quercetum (Siechenberg) gehören. Sie fallen meist durch *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans* und *Hypnum cupressiforme*, lokal auch *Eurhynchium angustirete* auf. Am Lemnitzbach und Friesaubach sind am Ufer Bestände des montanen Stellario-Alnetum glutinosae vorhanden, die durch *Chaerophyllum hirsutum*, außerdem die Moose *Plagiomnium affine*, *P. undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Mnium hornum* und weitere charakterisiert werden. Unter den naturnahen Nadelwäldern zeichnet sich der Südhang im unteren Koseltal durch das Leucobryum glauci-Pinetum aus. Seine Moosschicht weist besonders *Pleurozium schreberi*, *Hypnum jutlandicum*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*, *Campylopus flexuosus* und *Orthodontium lineare* auf. An der Eichleite bei der Herrenmühle gesellt sich *Dicranum spurium* hinzu. Von besonderer chorologischer Bedeutung ist das nördlichste natürliche, allerdings fragmentarischen Vorkommen des Erico-Pinetum sylvestris mit *Polygala chamaebuxus* am Südwesthang des Siechenbergs, eine Assoziation, die erst in der Oberpfalz großflächig vorkommt. In den Auen der Bachtäler dominieren intensiv bewirtschaftete Wiesen, die zum montanen Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens gehören. Die Hochflächen nördlich und östlich von Bad Lobenstein werden ackerbaulich genutzt.

2 Methodik

Die bryosoziologischen Untersuchungen fanden in den Jahren 2009–2011 statt. Sie basieren hinsichtlich der Schätzskala der Mengenverhältnisse und der Methodik auf BRAUN-BLANQUET (1964). In der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Gefäßpflanzen ZÜNDORF et al. (2006), der Syntaxa MARSTALLER (2006) gefolgt. Die Größe der Aufnahmeflächen richtet sich nach deren Homogenität und beträgt in den meisten Fällen 3–4 dm² (Tab. 1–2, 4–6, 8, 11, 14–16, 17; Nr. 1–12, 18–20, Tab. 18–21) bzw. 1–2 dm² (Tab.

3, 7, 9, 12–13, 17: Nr. 13–17). Arealangaben richten sich nach dem Konzept von HILL & PRESTON (1998), ergänzt nach DIERSSEN (2001) und weiteren Autoren. Zur Charakteristik der angeführten Lebensformen (z. B. Polster, Filz, Decke, Hochrasen, Kurzrasen) vgl. MÄGDEFRAU (1982), den Lebensstrategien (z. B. Besiedler, Ausdauernde) DURING (1979). Die Fundortsangaben zu den Vegetationsaufnahmen beziehen sich auf die Messtischblätter 1: 25 000 5535 Bad Lobenstein und 5536 Hirschberg unter Berücksichtigung der Quadranten. Folgende Lokalitäten sind nicht in diesen Karten verzeichnet: Dorfgrund = Tal, das von Neundorf zum Koseltal führt, Siechenberg = Westhang 0,5 km ö. vom Stadtzentrum Bad Lobenstein, Eichleite = Südhang des Lemnitzgrundes unterhalb der Herrenmühle.

3 Ergebnisse (Moosgesellschaften)

Die meisten epilithischen und an die Gesteinsfugen gebundenen Moosgesellschaften befinden sich auf den größeren Felsen, insbesondere im Koseltal, Dorfgrund, an der Gallenleite und auf dem Lobensteiner Muckenberg. An saure Blößen gebundene terrestrische Moosbestände zeichnen vereinzelt die verdichteten Böden wenig betretener Waldwege und Wegböschungen aus. Innerhalb der epiphytischen Moosvegetation werden verbreitet die Gehölze in den Bachauen besiedelt, dagegen kommt sie nur vereinzelt in den geschlossenen Wäldern vor. Reich vertreten sind die für die montane Stufe bemerkenswerten Assoziationen des morschen Holzes. Dagegen gibt es gut entwickelte Vorkommen aquatischer Moosbestände relativ selten. Bemerkenswert sind einige anthropogene Standorte, unter denen der Schieferbruch mit seinen Halden auf dem Köseler Berg sowie Mauern und Steinhalden an der Bahntrasse zwischen Bad Lobenstein und Lemnitzhammer anzuführen sind. Insgesamt wurden im UG 55 Moosgesellschaften ermittelt.

3.1 Photophytische Epilithengesellschaften

Die an relativ lichtreiche, trockene Standorte angepassten Moosgesellschaften, die sich überwiegend durch Polstermoose und einige Hochrasen auszeichnen, werden unter den Lebensformen durch Besiedler und Ausdauernde mit generativer Reproduktion charakterisiert. Typisch für diese Moosbestände sind weiterhin zahlreiche Blattflechten, die zwischen den Moosen genügend Platz finden. Unter den azidophytischen Gesellschaften gedeiht im Koseltal über dem Bad, an Felsen in Bad Lobenstein unter der Burg und am Waldfriedhof, außerdem nahe der Bahn zwischen Bad Lobenstein und der Herrenmühle sowie spärlich am Siechenberg und Geiersberg das **Grimmietum montanae** (Tab. 1, Nr. 1–16). Es kommt im Frankenwald nur vereinzelt im Einzugsgebiet der Saale auf Schiefer (MARSTALLER 2010a) und entkalktem Diabas (Höllental bei Lichtenberg, MARSTALLER 2002b) vor, da im niederschlagsreichen Südtel seltener Felsen vorhanden sind. Die meist artenarmen Moosbestände fallen durch die kräftigen Polster von *Grimmia montana* auf, die vereinzelt Sporogone ausbilden (Abb. 4). Es wächst in der häufigen Typischen Variante und der für trophisch etwas reicheres Schiefergestein bezeichnenden *Schistidium crassipilum*-Variante.

Ähnliche südexponierte, sich bei Strahlung rasch erwärmende Schieferfelsen besiedelt das ebenfalls sehr artenarme, durch die Dominanz von *Coscinodon cribrus* charakterisierte **Coscinodontetum cribrisi** (Tab. 1, Nr. 17–24). Es bevorzugt im Gegensatz zum *Grimmietum montanae* angesprengte Felsen am Ostfuß des Tännig und an der Straße bei Klein-Friesa.

Tab 1: *Grimmietum montanae* Marst. 1984 (Nr. 1–16), *Coscinodontetum cribrosi* v. Hübschm. ex Marst. 1986 (Nr. 17–24)

Nr. 1–14: Typische Var., Nr. 15–16: *Schistidium crassipilum*-Var.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Exposition	W	S	S	SW	S	S	S	SO	SO	S	O	S	W	SO	SO		S	SO	O	W	O	SO	SO	SW	
Neigung in Grad	60	10	10	10	15	10	30	30	45	45	10	15	50	25	50	60	70	80	75	90	30	65	85	45	
Deckung Kryptogamen %	40	40	50	75	90	85	70	85	85	95	60	50	75	35	80	60	90	80	75	85	60	70	85	50	
Beschattung %	50	30	30	40	50	50	50	50	50	40	30	30	15	40	40	40	40	50	40	30	45	40	0	0	
Kennarten der Assoziationen:																									
<i>Grimmia montana</i>	2	3	3	3	4	5	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3									
<i>Coscinodon cribrusosus</i>																	5	4	4	5	4	3	4	2	
Grimmia commutatae:																									
<i>Grimmia trichophylla</i>																								+	
Grimmietales alpestris:																									
<i>Racomitrium heterostichum</i>			1		+		1	1	+	3	2	1													
Trennart der Var.:																									
<i>Schistidium crassipilum</i>																								2	+
Begleiter, Moose:																									
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1			1	+	1	2	+	1	+			2		1	+			1	+				+	
<i>Ceratodon purpureus</i>											+	+	2	1	1	1			1	1	+	2		2	
<i>Polytrichum piliferum</i>																									
<i>Cynodontium polycarpum</i>																									
<i>Ptilidium ciliare</i>																									
Begleiter, Flechten:																									
<i>Lepraria caesioba</i>		+	+											1	1	+	+	1			1	2	2	+	+
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	1	1		+	+	+	+	+						1	2	+	1			+	2	2		2	2
<i>Parmelia saxatilis</i>	1		+	1	+		2	1	2	2															
<i>Melanelia glabrata</i>																									
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>																									
<i>Neofuscellia verruculifera</i>																									

Zusätzliche Arten: Nr. 11: *Cladonia pyxidata* +, Nr. 13: *Orthotrichum affine* r, Nr. 14: *Dicranoweisia cirrata* +, Nr. 16: *Cladonia spec.* +, Nr. 21: *Orthotrichum affine* +, Nr. 24: *Physcia dubia* +, *Neofuscellia verruculifera* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–10, 15–16: Kosseltal, Südhang über dem Bad, Nr. 13–14: Felsen am Waldfriedhof in Bad Lobenstein. 5535/4, Nr. 11–12: Felsen an der Bahn zwischen Bad Lobenstein und der Herrenmühle. 5536/3, Nr. 17–23: Ostfuß des Tännig am Saalestausee 1,5 km sw. Saaldorf, Nr. 24: Felsen an der Straße nw. Klein-Friese.

Die Assoziation gehört im Frankenwald zu den häufigeren, meist anthropogene Standorte in Steinbrüchen und auf angesprengten Felsen besiedelnden Gesellschaften (MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2009, 2010a, c, 2011a).

Nur auf mineralkräftigem, an der Oberfläche durch Auswaschung von Mineralien sauer reagierendem Diabas ist am Südhang des Lobensteiner Muckenberges auf Felsen und einer Blockhalde das **Grimmietum longirostris** (Tab. 2, Nr. 1–6, Abb. 5) in der Subassoziation typicum mit der Typischen Variante und der vorherrschenden *Hedwigia ciliata*-Variante sowie selten in der trophisch anspruchsvolleren Subassoziation schistidietosum apocarpi mit der Trennart *Schistidium crassipilum* optimal entwickelt. Es gehört im Frankenwald zu den seltenen Gesellschaften (Frankenwarte bei Geroldsgrün, MARSTALLER 2002b, 2010a).

Abb. 4:

Bestand des Grimmietum montanae mit *Grimmia montana* an einem Schieferfelsen im Stadtbereich von Bad Lobenstein.

**Abb. 5:**

Das Grimmietum longirostris zeichnet die Diabasblockhalde auf dem Lobensteiner Muckenberg aus.



Ebenfalls an mineralkräftigeres Gestein ist das **Hedwigietyum albicantis** (Tab. 2, Nr. 7–23, Abb. 6) angewiesen. Es kommt in umfangreichen Beständen auf Diabas des Lobensteiner Muckenbergs vor. Kleinere Vorkommen wurden außerdem auf Schiefer an der Lichtenbrunner Straße, südwestlich der Herrenmühle und spärlich im unteren Koseltal nachgewiesen. Die durch die Hochrasen von *Hedwigia ciliata* und an besonders stark besonnten Orten auch von *H. ciliata* var. *leucophaea* beherrschten Bestände, die sich freilich spärlicher durch Polstermoose auszeichnen, gliedern sich in die Subassoziation typicum mit der Typischen Variante und der zur Subassoziation dicranetosum longifolii v. Hübschm. 1955 vermittelnden *Grimmia hartmanii*-Variante sowie in die trophisch sehr anspruchsvolle, im UG durch *Schistidium apocarpum*, *S. papillosum*, *S. confertum* und *S. pruinatum* differenzierten Subassoziation schistidietosum apocarpi. Das Hedwigietyum ciliatae hat im Frankenwald seinen Schwerpunkt auf Diabas sowie reicheren Schiefergesteinen und kommt besonders nördlich der Main-Saale-Wasserscheide recht verbreitet vor (MARSTALLER 2002b, 2004, 2007, 2010a, c, 2011a).

Auf trophisch besonders armen Gesteinen entwickeln sich öfters Moosbestände, in denen *Hedwigia ciliata* fehlt und die sich nur durch *Racomitrium heterostichum* auszeichnen.

Tab 2: Grimmietum longirostris Nörr 1969 (Nr. 1–6), Hedwigieta albicans All. ex Vand. Berg. 1953 (Nr. 7–23)Nr. 1–5, 7–19: typicum, Nr. 1, 7–18: Typische Var., Nr. 2–5: *Hedwigia ciliata*-Var., Nr. 19: *Grimmia hartmanii*-Var., Nr. 6, 20–23: schistidietosum apocarp.

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	
Exposition	S	SW	S	SW	S	SW	SO	SO	S	S	S	S	S	S	S	S	SW	S	SO	S	S	SW	S	
Neigung in Grad	45	15	10	30	30	10	45	50	10	65	30	60	30	25	20	15	60	30	40	45	10	45	40	
Deckung Kryptogamen %	75	30	80	85	70	60	75	70	80	60	60	70	70	70	75	80	80	60	70	70	80	45	60	
Beschattung %	35	25	30	40	25	30	60	65	15	10	15	30	15	30	35	40	20	0	60	40	50	30	15	
Kennarten der Assoziationen:																								
<i>Grimmia longirostris</i>	2	2	3	4	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	2	+	.	2	2	1	1	2	3	3	2	1	3	3	3	3	+	+	1	.	2	
<i>H. ciliata</i> var. <i>leucophaea</i>	.	+	+	.	2	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	2	+	2	2	2	2	.	.
Grimmion commutatae:																								
<i>Grimmia trichophylla</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grimmietalia alpestris:																								
<i>Racomitrium heterostichum</i>	3	.	.	.	.	.	3	3	4	.	.	.	.	3	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Andreaea rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Var.:																								
<i>Grimmia hartmanii</i>	2
<i>Schistidium apocarpum</i>	2	+	.	.
<i>Schistidium papillosum</i>	1	+	.
<i>Schistidium crassipilum</i>	+	+
<i>Schistidium confertum</i>	+	.
<i>Schistidium pruinosum</i>	+	.
Begleiter, Moose:																								
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	+	+	1	3	.	1	+	.	3	1	.	.	3	3	3	2	2	1	2	2	2	.	
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	1	2	.	.	.	+	1	.	.	.	.	2
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:																								
<i>Cladonia chlorophaea</i> *	1	.	2	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.	.	2	+	.	
<i>Melanelia glabrata</i>	1	2	+	.	+	1	+	.	.	+	+	+	+	2	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria caesia</i> alba	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia dubia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	2
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Diploschistes muscorum* +, Nr. 8: *Cladonia squamosa* +, Nr. 20: *Homalothecium sericeum* 1, Nr. 21: *Cephaloziella divaricata* +, * = ssp. *chlorophaea*.**Fundorte:** 5535/4, Nr. 7–8: Felsen an der Straße 1 km n. Lichtenbrunn, Nr. 9: 0,2 km sw. der Herrenmühle. 5536/3, Nr. 1–6, 10–23: Lobensteiner Muckenber.Aufnahme: 5535/2, Koseltal, Südhang über dem Bad, Schieferblock S 20°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 40 %, 4 dm².Grimmietalia alpestris: *Racomitrium heterostichum* 2.Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Dicranoweisia cirrata* 1, *Dicranum scoparium* +, *Cephaloziella divaricata* +.Begleiter, Flechten: *Xanthoparmelia conspersa* 2, *Parmelia saxatilis* 2.Weniger häufig findet man neutrophytische bis basiphytische Polstermoosgesellschaften. Das neutrophytische **Schistidietum pruinosi** (Tab. 3, Nr. 1–18) besiedelt sehr mineralkräftigen Diabas am Südhang des Lobensteiner Muckenbergs und in artenärmerer Ausbildung an der

Abb. 6:

Hedwigia ciliata (Mitte, rechts) und *Racomitrium heterostichum* (links) sind auf Diabas charakteristische Moose des Hedwigietum al-bicantis. Lobensteiner Muckenberg.



Straße nordwestlich Klein-Friesa. Charakteristisch sind ein Gemisch von basi- bis neurophytischen und mäßig azidophytischen Moosen. Zu den anspruchsvollen Vertretern gehören die Assoziationskennart *Schistidium pruinatum*, die Verbandskennarten *Grimmia pulvinata*, *Schistidium crassipilum*, *S. papillosum*, *S. confertum*, *Didymodon rigidulus*, unter den Begleitern *Tortella tortuosa*, *T. bambergeri*, *Tortula ruralis*, *Homalothecium sericeum*, *Leucodon sciuroides* und das seltene *Orthotrichum rupestre*. Die azidophytischen Kryptogamen *Hedwigia ciliata*, *Grimmia longirostris*, *G. ovalis* und *Xanthoparmelia conspersa* konzentrieren sich besonders in der *Grimmia longirostris*-Variante. Sehr selten wächst die an besonders mineralkräftigen Diabas gebundene Subassoziation orthotrichetosum anomali. Das hauptsächlich auf Diabas und einige andere mineralkräftige Vulkanite und Sedimentgesteine angewiesene Schistidietum pruinosi gehört im Frankenwald zu den seltenen Assoziationen und wurde bisher an wenigen Orten im thüringischen Frankenwald (MARSTALLER 2003) sowie im angrenzenden Oberfranken im Oelsnitztal bei Geroldsgrün beobachtet.

Das basiphytische **Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae** (Tab. 3, Nr. 19–22) besitzt einzig auf dem Lobensteiner Muckenberg ein kleines natürliches Vorkommen. Weitere Bestände wachsen auf Mauern in Bad Lobenstein und im Bereich der Bahntrasse auf Beton und Mörtel. Sie ordnen sich in die Subassoziationen typicum und orthotrichetosum cupulati ein. Im Frankenwald ist die Assoziation bis in die oberen Lagen auf Sekundärstandorten, insbesondere in Ortschaften, sehr häufig (MARSTALLER 2002b, 2005, 2007, 2010a, 2011a, b).

Die montane **Schistidium robustum-Gesellschaft** hat sich an der Bahntrasse eingestellt. Sie wächst im Frankenwald öfters auf Mauern (MARSTALLER 2002a, 2005, 2009, 2010a, c).

Aufnahme: 5535/4 0,1 km nw. der Herrenmühle, Blockpackung N 45°, Deckung Kryptogamen 50 %, Beschattung 15 %, 4 dm².

Kennzeichnende Arten: *Schistidium robustum* +, *S. trichodon* 2, *S. dupretii* 1.

Grimmion tergestinae: *Schistidium crassipilum* 2.

Begleiter, Moose: *Encalypta streptocarpa* 1, *Pohlia cruda* +, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Synsystematisch vermittelt das **Racomitrietum lanuginosi** (Tab. 4), das durch die Dominanz von *Racomitrium lanuginosum* auffällt, zu den azidophytischen Mineralbodengesellschaften.

Tab 3: Schistidium pruinosi Marst. 2003 (Nr. 1–18), Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937 (Nr. 19–22)

Nr. 1–16, 19–21: typicum, Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10–16: *Grimmia longirostris*-Var., Nr. 17–18: orthotrichetosum anomali, Nr. 22: orthotrichetosum cupulati.

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	S	S	W	W	SW	S	SW	S	SO	S	SO	S	S	S	W	S	S	SWSW	S	O	
Neigung in Grad	25	30	30	60	40	50	40	15	80	45	40	60	70	30	60	35	45	45	30	45	70	90
Deckung Kryptogamen %	50	30	50	60	60	40	75	60	85	70	50	50	50	75	30	85	50	50	50	80	90	60
Beschattung %	15	20	30	15	10	15	10	15	15	20	25	30	30	30	20	30	25	20	30	60	0	60
Kennarten der Assoziationen:																						
<i>Schistidium pruinatum</i>	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	+	1	3	2	.	.	.	.
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4	2	1
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Grimmion tergestinae:																						
<i>Schistidium crassipilum</i>	1	2	+	1	.	.	2	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	3	2	4	3
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	.	.	+	+	2	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Schistidium papillosum</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Schistidium confertum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																						
<i>Grimmia longirostris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	2	1	2	3	1	2	.	.	.
<i>Grimmia ovalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	2	1	1	.	.	.
Begleiter, Moose:																						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	1	2	2	2	.	1	.	1	2	2	.	+	.	2	1	1	.	1	+	.
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>H. ciliata</i> var. <i>leucophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	2	+	3	1	.	.	.	.	.	.
<i>Tortella bambergi</i>	.	.	+	.	.	.	.	2	3	+	+	2	1	.	.	2	+	.	.	.	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	.	.	2	+	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
<i>Tortula ruralis</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Bryum capillare</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>	.	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																						
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.
<i>Leptogium lichenoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lepraria caesioalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Neofuscelia verruculifera</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Grimmia trichophylla* +, *Physcia dubia* 2. Nr. 3: *Bryum elegans* +. Nr. 11: *Bryum moravicum* +. Nr. 12: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 18: *Lepraria* spec. +, Nr. 21: *Frullaria dilatata* +.

Fundorte: 5535/4, Nr. 19: Siechenberg, Nr. 22: Bahnbrücke Lichtenbrunn. 5536/4, Nr. 1–18, 20–21: Lobensteiner Muckenbergr.

Es besiedelt Gesteinsblöcke an der Bahntrasse, die mit etwas Moder bedeckt sind; auf der Schieferhalde am Köselberg auch flachgründige, skelettreiche Schieferböden. Die Assoziation erscheint nur selten in der für trockene Substrate bezeichnenden Subassoziation typicum, meist trifft man die an höhere Feuchte und stärkere Beschattung gebundene, durch *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* differenzierte Subassoziation dicranetosum scoparii an. Im Frankenwald werden Sekundärstandorte, insbesondere Schieferhalden, doch

auch natürliche Diabasblockhalden besiedelt (MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2005, 2009, 2010a, c, 2011a).

3.2 Photophytische Mineralbodengesellschaften

Für die sehr mineralarmen, skelettreichen, besonnten Schieferböden, die rasch austrocknen, ist das im Frankenwald verbreitete **Racomitrio-Polytrichetum piliferi** typisch (Tab. 5, Nr. 1–11, MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2005, 2009, 2010b, c, 2011a). Es besiedelt in Südexposition natürliche Standorte im Bereich größerer Felsen, doch ebenso Sekundärstandorte wie Steinbrüche und die Schieferhalde am Köselberg. Neben der Subassoziation *typicum* vermittelt die Subassoziation *racomitrietosum elongati* zum **Racomitrietum elongati** (Tab. 5, Nr. 12–16), in dem *Polytrichum piliferum* stark zurücktritt, oder durch den hohen Konkurrenzdruck von *Racomitrium elongatum* völlig ausfällt. Die im Frankenwald meist an Sekundärstandorte gebundene Gesellschaft (MARSTALLER 2002a, b, 2005, 2010b, c, 2011a) kommt auf der Schieferhalde des Köselberges vor. Nur an diesem Fundort wurde das **Polytrichetum juniperini** (Tab. 5, Nr. 17) in der mesophilen Subassoziation *dicranetosum scoparii* beobachtet. Auch diese Assoziation besiedelt im Frankenwald oft Sekundärstandorte (MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2005, 2009, 2010b, c, 2011a). Ebenfalls selten erscheint das an rohhumushaltige Mineralböden gebundene **Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi** (Tab. 5, Nr. 18), das durch die Dominanz des Neophyten *Campylopus introflexus* auffällt und im Frankenwald oft Sekundärstandorte auszeichnet (MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2005, 2010b, c, 2011a).

Das azidophytische, unter den Lebensstrategien durch Ausdauernde charakterisierte **Pleurozietum schreberi** (Tab. 6, Nr. 1–10), das sich aus den pleurokarpen Filzmoosen *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* und seltener *Rhytidiadelphus loreus* mit passivem Reproduktionsverhalten sowie den akrokarpen Hochrasen *Polytrichum formosum* und *Dicranum scoparium* mit generativer Reproduktion zusammensetzt, besiedelt überwiegend Sekundärstandorte auf Blockpackungen an der Bahntrasse und Mauerkronen, selten natürliche Standorte auf morschem Fichtenholz und Blockhalden. Im Frankenwald konzentriert sich das *Pleurozietum schreberi* auf die Halden der Schieferbrüche und Steinbrüche (MARSTALLER 2002a, b, 2004, 2005, 2009, 2010a, c, 2011a).

Basiphytische Mineralböden gehören im UG, wie überhaupt im gesamten Frankenwald, zu den Seltenheiten. Nur in Fugen der Diabasfelsen an der Gallenleite und des Lobensteiner

Tab. 4: *Racomitrietum lanuginosi* v. Krus. 1945
Nr. 1: *typicum*, Nr. 2–6: *dicranetosum scoparii*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	.	S	NW	NW	NW	NW
Neigung in Grad	0	5	20	15	10	10
Deckung Kryptogamen %	99	90	99	99	95	90
Beschattung %	25	60	40	40	40	45

Kennart der Assoziation:

<i>Racomitrium lanuginosum</i>	5	3	4	4	4	4
--------------------------------	---	---	---	---	---	---

Polytrichetalia piliferi:

<i>Racomitrium elongatum</i>	+	.	2	2	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	+	.	.	.	.	.

Ceratodonto-

Polytrichetea piliferi:

<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Cladonia subulata</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia gracilis</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia cervicornis</i>	+	.	.	.	.	.

Trennarten der Subass:

<i>Dicranum scoparium</i>	.	3	+	2	+	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	2	1	2	3

Begleiter, Moose:

<i>Pohlia nutans</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	1	.	+	.	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	.	.	.	+

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea*. Nr. 2: *Cynodontium polycarpum* +. Nr. 5: *Lophocolea bidentata* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–2: Schieferhalde am Köselberg. 5536/2, Nr. 3–6: Neue Walkmühle, Blockpackung an der Bahntrasse.

Tab. 5: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967 (Nr. 1–11), Racomitrietum elongati Marst. 2002 (Nr. 12–16), Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945 dicranetosum scoparii (Nr. 17), Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001 (Nr. 18)
Nr. 1–8: typicum, Nr. 9–11: racomitrietosum elongati.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	S	NO	.	NO	NO	NO	SO	S	.	.	.	.	.	.	.	.	O	S
Neigung in Grad	10	10	0	20	10	20	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	90	85	95	90	85	99	95	99	99	99	99	99	99	90	95
Beschattung %	50	20	20	0	20	25	40	50	40	40	20	30	30	40	30	30	40	30
Kennarten der Assoziation:																		
<i>Polytrichum piliferum</i>	5	4	5	4	3	5	4	4	3	4	2	1	1	.	.	.	.	.
<i>Racomitrium elongatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	5	5	5	5	5	+	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Ceratodonto-Polytichion piliferi:																		
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	.	+	+	+	+	3	2	.	+	.	.	+	+	.	.	.	1
<i>Cephaloziella divaricata</i>	+	1	1	+	+	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1
Ceratodonto-Polytrichetea piliferi:																		
<i>Cladonia subulata</i>	+	+	+	2	+	+	1	1	+	+	+	1	+	.	+	.	+	1
<i>Cladonia gracilis</i>	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pleurota</i>	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coccifera</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia foliacea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																		
<i>Pohlia nutans</i>	1	2	1	.	.	+	+	.	.	.	3	+	1	+	+	.	3	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	1	1	+	+	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i> [*]	+	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	1	+	1	+	.	1	2	1	.	+	+	+	1	.	.	.	.	2
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Cladonia fimbriata* +, Nr. 2: *Cladonia deformis* +, *Parmelia saxatilis* +, Nr. 3: *Stereocaulon dactylophyllum* +, *Cladonia macilenta* ssp. *floerkeana* +, Nr. 17: *Gymnocolea inflata* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1, 18: Koseltal, Südhang über dem Bad, Nr. 2–3, Nr. 11–17: Schieferhalde Köselberg. 5535/4, Nr. 4: 0,1 km sw. Herrenmühle, Nr. 5–6: Siechenberg, Nr. 9–10: Felsen an der Bahn zwischen Bad Lobenstein und der Herrenmühle. 5536/2, Nr. 7: Ostfuß des Tännig 1,2 km sw. Saaldorf, Nr. 8: östlicher Lobensteiner Muckenberg

Muckenbergs wächst das für schwach basische Böden bezeichnende, vorwiegend in warmen Tälern der Mittelgebirge anzutreffende **Weissietum controversae** (Tab. 7).

3.3 Skiophytische, basiphytische Gesellschaften auf Mineralboden und Gestein

Die an mäßig lichtreiche bis beschattete Standorte gebundenen Gesellschaften der Ordnung Ctenidietalia mollusci beschränken sich auf den Diabas an der Gallenleite und auf den Lobensteiner Muckenberg. An der Gallenleite befinden sich auf Gestein, das oft mit etwas Mull bedeckt ist, sehr üppig entwickelte Vorkommen des **Ctenidietum mollusci** (Tab. 8), das im Frankenwald infolge der wenigen Vorkommen mit kalkhaltigem Gestein bisher nur im Oelsnitztal bei Geroldgrün und im Dachloch bei Schwarzenbach am Wald nachgewiesen wurde. Die durch die meist umfangreichen Filze von *Ctenidium molluscum*, das hinsichtlich der Lebensstrategien zu den Ausdauernden mit passivem Reproduktionsverhalten gehört, gekenn-

Tab. 6: Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930 (Nr. 1–10), Eurhynchietum striati Wiśn. 1930 (Nr. 11–13), Brachythecio rutabuli-Cirriphyllietum piliferi Marst. 2010 (Nr. 14–16)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	S	N	N	N	N	N	N	N	N	NW	N	N	SW	NO	N	NW
Neigung in Grad	10	70	10	10	10	10	10	15	10	10	10	5	90	70	85	10
Deckung Kryptogamen %	99	95	99	99	99	95	99	98	95	99	99	99	99	99	90	90
Beschattung %	60	70	70	70	60	75	65	70	70	40	75	80	85	90	80	75
Substrat	S	S	Pc	Pc	S	S	S	S	S	S	Pt	Pt	P	Ap	Fx	S
Kennarten der Assoziationen:																
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	2	2	5	3	2	3	4	2	4	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	5	.	.	.
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
Pleurozion schreberi:																
<i>Polytrichum formosum</i> D	2	+	1	.	3	3	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i> D	1	.	2	1	1	.	1	2	1	2	.	.	.	.	r	.
<i>Hypnum jutlandicum</i> D	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchion striati:																
<i>Plagiomnium undulatum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Hylocomietalia splendentis:																
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	2	.	.	+	.	2	1	+	+	2	.	.	.	.	1
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Sanionia uncinata</i>	.	1	2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3	1	2
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.	.	.	.	+	.	2
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	2
<i>Mnium hornum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Flechten:																
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Aulacomnium androgynum* +. *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 10: *Racomitrium lanuginosum* +. Nr. 13: *Brachythecium velutinum* +. D: Trennart.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1: Koseltal, Südhang, bewaldete Blockhalde über dem Bad. 5535/4, Nr. 2: Bad Lobenstein, neben der Kläranlage, Nr. 11–12: unmittelbar s. der Lichtenbrunner Bahnbrücke. 5536/2, Nr. 3–9: Blockpackung an der Bahntrasse sw. der Neuen Walkmühle, Nr. 10: Blockpackung an der Bahntrasse bei Lemnitzhammer. Nr. 13: w. Lemnitzhammer, Nr. 14–16: Waldrand 0,2 km nw. der Walkmühle.

Substrat: Ap = *Acer platanoides*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Pt = *Populus tremula*, P = *Populus tremula*, morsch, Pc = *Picea abies*, morsch, S = Silikatgestein.

zeichneten Vorkommen sind weiterhin durch die Hochrasen *Tortella tortuosa* und *Fissidens dubius*, vereinzelter *Encalypta streptocarpa* und die Decke *Preissia quadrata* charakterisiert. Die Moosbestände gliedern sich in die Subassoziation *typicum*, in die durch *Scapania aequiloba* differenzierte Subassoziation *scapanietosum asperae* und die in Mitteldeutschland sehr seltene Subassoziation *plagiopodetosum oederi*.

In den oft schmalen, sehr mineralkräftigen Fugen des Gesteins gedeiht das **Encalypto streptocarpae-Fissidentetum cristati** (Tab. 9, Nr. 1–10) in der Subassoziation *typicum*, die durch *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* auffällt. Diese ebenfalls im Frankenwald sehr seltene Assoziation (Oelsnitztal bei Geroldsgrün, MARSTALLER 2002, 2010b) gliedert sich in die

Tab. 7: Weissietum controversae Marst. 1988

Aufnahme Nr.	1	2
Exposition	S	S
Neigung in Grad	90	70
Deckung Kryptogamen %	70	90
Beschattung %	30	20
Kennart der Assoziation:		
<i>Weissia controversa</i>	3	2
Grimaldion fragrantis:		
<i>Encalypta vulgaris</i>	2	4
Begleiter, Moose:		
<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>	2	+
<i>Bryum capillare</i>	1	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	+
<i>Tortella tortuosa</i>	+	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	+	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	+	.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1: Gallenleite. 5536/2: Lobensteiner Muckenbergl.

Tab. 8: Ctenidietum mollusci Stod. 1937

Nr. 1–2: typicum, Nr. 3–7: scapanietosum asperae, Nr. 8–10: plagiopodetosum oederi. V: zugleich Kennart Ctenidium mollusci, O: zugleich Kennart Ctenidietalia mollusci.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	NW	NW	SW	W	W	W	W	W	W	W
Neigung in Grad	70	70	80	80	70	80	75	60	60	30
Deckung Kryptogamen %	90	90	80	60	70	70	60	95	90	95
Beschattung %	90	85	90	80	60	60	60	75	80	80
Kennart der Assoziation:										
<i>Ctenidium molluscum</i>	5	5	5	3	3	2	2	3	4	3
Ctenidietalia mollusci:										
<i>Tortella tortuosa</i>	1	+	+	2	3	3	2	2	2	1
<i>Fissidens dubius</i>	+	2	+	+	1	+	+	+	+	+
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Preissia quadrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Subass:										
<i>Scapania aequiloba</i> O	.	.	1	1	3	2	2	.	.	.
<i>Plagiopus oederianus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2
Begleiter, Moose:										
<i>Plagiochila porelloides</i>	1	+	.	2	+	1	2	2	2	2
<i>Schistidium crassipilum</i>	+	+	+	+	2	+	+	+	.	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	+	+	+	+	1	1	.	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	1
<i>Pohlia cruda</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Bryum moravicum</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tortula subulata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Pleurozium schreberi</i> ^o	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Frullania tamarisci</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Homalothecium sericeum* +, Nr. 2: *Neckera complanata* +, Nr. 5: *Tritomaria quinqueidentata* +, *Cladonia pyxidata* +, Nr. 7: *Sanionia uncinata* +^o, Nr. 8: *Bryum capillare* +, *Rhizomnium punctatum* +, Nr. 9: *Lepraria* spec. +.

Fundort: 5535/2, Nr. 1–10: Gallenleite.

Typische Variante und die auffallend hygrophytische *Scapania aequiloba*-Variante. Bei schwach basischen bis neutralen Verhältnissen stellt sich in den Fugen das **Solorino saccatae-Distichietum capillacei** (Tab. 9, Nr. 11–16) ein. Es konnte weiterhin in einer Mauerfuge an der Bahntrasse nachgewiesen werden. Auch diese Gesellschaft gehört im Frankenwald zu den Seltenheiten (MARSTALLER 2002, 2009, 2010b).

An naturnahe Laubwälder sind die langlebigen, meist skiophytischen Dauergesellschaften des Verbandes Neckerion complanatae gebunden, die sich überwiegend aus Ausdauernden mit passivem Reproduktionsverhalten und einigen Besiedlern mit generativer Reproduktion, unter den Lebensformen durch Filze, wenige Hochrasen, Kurzrasen und Decken zusammensetzen. Die relativ trockenen Standorte am

südexponierten Lobensteiner Muckenbergl zeichnen sich durch das oligophote **Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae** (Tab. 10) aus. Es wächst in der Subassoziation typicum und der mäßig photophytischen Subassoziation leucodontetosum sciuroidis mit den Trennarten *Leucodon sciuroides*, *Physcia dubia* und *Orthotrichum anomalum*. Im Frankenwald wurde es nur auf Diabas und sehr mineralkräftigem Schiefer beobachtet (MARSTALLER 2002a, 2010a).

An ebenfalls recht warme, doch deutlich feuchtere Standorte ist das **Anomodontetum attenuati** (Tab. 11, Nr. 1–3) gebunden, das nur spärlich am Lobensteiner Muckenbergl gedeiht. Diese für das Hügelland charakteristische, wärmeliebende Gesellschaft besiedelt in den Mittelgebirgen nur vereinzelt mineralkräftiges Ge-

Tab. 9: Encalypto streptocarpace-Fissidentetum cristati Neum. 1971 (Nr. 1–10), Solorino saccatae-Distichietum capillacei Reimers 1940 (Nr. 11–16)Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10: *Scapania aequiloba*-Var. O: zugleich Kennart Ctenidietalia mollusci.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	W	SW	W	W	NW	NW	NW	NW	NW	NW	W	NW	NW	W	W	N
Neigung in Grad	15	85	40	45	40	45	70	85	45	45	90	80	50	70	90	85
Deckung Kryptogamen %	70	75	90	80	90	90	90	95	90	90	70	95	75	80	95	90
Beschattung %	60	35	65	50	60	75	80	80	85	85	90	85	85	85	85	15
Kennart Solorino-Distichietum:																
<i>Distichium capillaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	3	3	3	2
Ctenidietalia mollusci:																
<i>Tortella tortuosa</i>	3	2	1	3	2	2	3	2	1	4	2	+	2	2	2	2
<i>Fissidens dubius</i>	.	1	.	1	2	3	3	4	2	2	.	1	.	1	.	.
<i>Encalypta streptocarpa</i>	2	3	4	2	3	+	.	.	3	.	.	.	+	.	.	1
<i>Preissia quadrata</i>	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennart der Var.:																
<i>Scapania aequiloba</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	1	+	2	1	1	+	+	.	.	+	.	3	.	+	+	+
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2	1	1	1	3
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	+	1	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	1	.	.	.	.	.
<i>Tortula subulata</i>	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	+	1	2	+	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Collema tenax* +. Nr. 4: *Barbilophozia barbata* +. Nr. 5: *Barbula convoluta* +. Nr. 8: *Brachythecium velutinum* +. Nr. 9: *Brachythecium populeum* +. Nr. 12: *Amblystegium serpens* +. Nr. 15: *Eurhynchium hians* 2.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–15: Gallenleite. 5535/4, Nr. 16: Blockpackung an der Bahntrasse 0,2 km nw. der Herrenmühle.

stein und kommt auf Schiefer im Frankenwald überwiegend in den größeren, warmen Tälern und außerdem in Diabasegebieten vor (MARSTALLER 2002a, 2007, 2010a, 2011a, b). Weniger mineralreiche Verhältnisse sind für das ebenfalls hygrophytische **Isothecietum myuri** (Tab. 11, Nr. 4–8) typisch, das im UG lokal auf Diabas an der Gallenleite angetroffen wurde. Da es auch thermisch wenig anspruchsvoll ist und außerdem die Borke von Laubgehölzen besiedelt, kommt es im Frankenwald relativ häufig vor (MARSTALLER 2002a, 2007, 2010a, 2011a, b).

3.4 Skiophytische, azidophytische Gesellschaften auf Gestein und in Fugen

Auf den mineralarmen Schieferfelsen, die sich am Südhang des Koseltals und im unteren Dorfgrund konzentrieren, herrschen azidophytische Assoziationen vor, die das Gestein und dessen Fugen besiedeln. Da im UG die natürlichen Laubwälder auf Schieferböden nahezu völlig fehlen, gehört auch das **Grimmia hartmanii-Hypnetum cupressiformis**, das nur in laubholzreichen Abschnitten des Frankenwaldes häufiger wächst (MARSTALLER 2002a, 2004, 2007, 2010a, c, 2011a), zu den Seltenheiten. Es wurde am Nordhang des Koseltals am Aus-

Tab. 10: Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae Duda 1951
 Nr. 1–6: typicum, Nr. 7–11: leucodontetosum sciuroidis. DV: zugleich
 Trennart Neckerion complanatae.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	S	S	S	SW	S	SO	S	S	SW	S	S
Neigung in Grad	70	90	80	60	85	85	90	75	80	90	60
Deckung Kryptogamen %	85	80	80	90	90	85	75	80	90	90	90
Beschattung %	80	80	75	75	80	80	75	65	40	70	75
Neckerion complanatae:											
<i>Anomodon viticulosus</i>	1	+	.	.	1	+	.	2	.	.	.
<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>	2	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Peltigera praetextata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Neckeretalia complanatae:											
<i>Homalothecium sericeum</i>	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	3
<i>Porella platyphylla</i>	.	4	2	1	3	3	2	1	.	2	2
<i>Metzgeria furcata</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass:											
<i>Leucodon sciuroides</i> DV	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	1
<i>Physcia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
<i>Orthotrichum anomalium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Begleiter, Moose:											
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	+	1	1	1	+	1	1	2	+	2
<i>Bryum moravicum</i>	1	+	.	+	+	+	1	1	1	+	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	1	.	2	+	.	.	1	+	1
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	+	.	+	+	1	.	.	.	.	+	+
<i>Schistidium crassipilum</i>	+	.	+	.	+	+	.	1	+	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Tortella bambergi</i>	+	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.
<i>Tortula subulata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.
<i>Schistidium elegantulum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Flechten:											
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	+	+	.	+	1	1	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Thuidium abietinum* +. Nr. 6: *Tortula muralis* +. Nr. 9: *Lep-
 togium lichenoides* 1. Nr. 11: *Melanelia glabratula* +.

Fundort: 5536/3 Nr. 1–11: Lobensteiner Muckenbergr.

gang des Dorfgrundes in der für sehr mineralarme Gesteine typischen Subassoziation dicranodontetosum denudati angetroffen.

Aufnahme: 5535/2 Koseltal, Schieferfelsen NW 80°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 85 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Paraleucobryum longifolium* 3.

Cladonio-Lepidozietea: *Dicranella heteromalla* 2, *Cynodontium polycarpum* +, *Pseudotaxiphyllum elegans* +, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +.

Trennart der Subass.: *Dicranodontium denudatum* 3.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 1, *Pohlia nutans* 1.

Auch das an sehr feuchtes Gestein gebundene, durch die umfangreiche Decken bildenden Lebermoose *Diplophyllum albicans* und *Lepidozia reptans* ausgezeichnete **Diplophyllatum albi-**

cantis (Tab. 12, Nr. 1–4) wurde im UG nur im Koseltal gefunden. Es gehört im Frankenwald zu den häufigeren Gesellschaften (MARSTALLER 2002, 2004, 2005, 2007, 2009, 2010a, c, 2011a). In den Fugen des Schiefergesteins kommen einige charakteristische Moosgesellschaften vor, die sich überwiegend durch Hochrasen auszeichnen. Am Südhang des Koseltals und im unteren Dorfgrund fällt in den Fugen das **Rhabdowesietum fugacis** (Tab. 12, Nr. 5–16) auf, eine artenarme Gesellschaft, der vorwiegend *Cynodontium polycarpum*, *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Pohlia nutans* eigen sind. Sie gedeiht in der Subassoziation *typicum* und der betont hygrophytischen Subassoziation *heterocladietosum heteropteris*. Die Assoziation besiedelt überwiegend den nördlichen Frankenwald und wurde im übrigen Gebiet selten beobachtet (MARSTALLER 2002a, 2004, 2010a, c, 2011a). Das ebenfalls oft Fugen besiedelnde **Bartramietum pomiformis** (Tab. 12, Nr. 17–23), das im Frankenwald recht verbreitet wächst (MARSTALLER 2002, 2004, 2007, 2010a, c, 2011a), kommt nicht nur im Gebiet des Koseltals, sondern auch im Lemnitzgrund in der Subassoziation *typicum* und der feuchtere Fugen bevorzugenden Subassoziation *mnietosum horni* vor.

3.5 Azidophytische Mineralbodengesellschaften

Im UG kommen zahlreiche Mineralbodengesellschaften vor, die sich in den Verband *Dicranellion heteromallae* eingliedern. Sie besiedeln bevorzugt die Schieferböden, sind kurzlebig, werden rasch von Gefäßpflanzen oder Ausdauernden unter den Moosen, die zu den Hochrasen oder Filzen gehören, abgelöst. Charakteristisch sind Kurzrasen und Decken, seltener niedrigwüchsige Hochrasen, die zum überwiegenden Teil zu den Besiedlern gehören, sich generativ oder vegetativ ausbreiten und damit rasch neue Standorte, überwiegend auf Blößen im Bereich der Waldwege, erobern können. Zu den typischen Moosen gehören *Dicranella heteromalla* und bei lehmigen, nicht zu nährstoffarmen Böden *Atrichum undulatum*, seltener *Ditrichum heteromallum*.

Tab. 11: *Anomodontetum attenuati* (Barkm. 1958) Pec. 1965 (Nr. 1–3), *Isothecietum myuri* Hil. 1925 (Nr. 4–8)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	S	S	S	N	N	N	N	N
Neigung in Grad	80	80	80	40	30	70	45	60
Deckung Kryptogamen %	90	80	90	95	95	90	90	95
Beschattung %	85	75	80	95	90	95	90	90
Kennarten der Assoziationen:								
<i>Anomodon attenuatus</i>	2	4	4	.	.	.	.	.
<i>Isothecium alopecuroides</i>	.	.	.	2	2	4	2	3
Neckerion complanatae:								
<i>Brachythecium populeum</i>	+	.	.	2	3	+	+	1
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Homomallium incurvatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neckera complanata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Mnium marginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
Neckeretalia complanatae:								
<i>Metzgeria furcata</i>	2	+	1	2	3	+	+	1
<i>Homalothecium sericeum</i>	3	2	+	.	.	.	.	.
<i>Porella platyphylla</i>	2	1	1	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:								
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	.	2	.	1	3	3
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	1	+	+	1	.	+	+
<i>Schistidium crassipilum</i>	1	+	+	.	+	+	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	1	+	.	2	1
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	+	2	.	+	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	+	1	1	.
<i>Bryum moravicum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Encalypta streptocarpa* +, *Radula complanata* +, *Plagiomnium rostratum* +, *Physcia dubia* +, *Leparia* spec. +. Nr. 5: *Amblystegium serpens* 2. Nr. 6: *Tortella tortuosa* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–3: Gallenleite. 5536/3, Nr. 4–8: Lobensteiner Muckenberg.

Tab 12: *Diplophyllum albicans* v. Krus. ex Phil. 1956 (Nr. 1–4), *Rhabdoweisietum fugacis* Schade ex Neum. 1971 (Nr. 5–16), *Bartramietum pomiformis* v. Krus. 1945 (Nr. 17–23)
 Nr. 4–12, 17–18: typicum, Nr. 13–16: heterocladietosum heteropteri, Nr. 19–23: mnietosum horni. V: zugleich Kennart *Diplophyllum albicans*, K: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietea*.

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		
Exposition	S	SW	S	SW	S	SW	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SW	S	SO	S	SW	S		
Neigung in Grad	45	15	10	30	30	10	45	50	10	65	30	60	30	25	20	15	60	30	40	45	10	45	40		
Deckung Kryptogamen %	75	30	80	85	70	60	75	80	60	60	70	70	75	80	80	60	70	80	80	70	70	80	45		
Beschattung %	35	25	30	40	25	30	60	65	15	10	15	30	15	30	35	40	20	0	60	40	50	30	15		
Kennarten der Assoziationen:																									
<i>Diplophyllum albicans</i>	4	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	.	.	.	.	5	3	2	4	4	4	3	3	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	2	2	3	4
Diplophyllum albicans:																									
<i>Cynodontium polycarpum</i>	+	+	.	.	+	1	.	.	1	2	3	3	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodontium bruntonii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllitalia albicans:																									
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	2	4	3	.	1	1	4	2	2	1	+	+	1	+	1	1	+	.	3	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																									
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass:																									
<i>Heterocladium heteropterum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	2	.	.	.	.	.	.
<i>Minium hornum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																									
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	1	.	+	2	.	1	.	1	.	+	+	+	+	1	+	.	+	+	+	+	+	1	
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	1	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																									
<i>Lepraria</i> spec.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Dicranodontium denudatum* 1. Nr. 19: *Plagiothecium laetum* +, *Tetraphis pellucida* +. Nr. 21: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.
Fundorte: 5535/2, Nr. 1, 5–7: Südhang Kosselal über dem Bad, Nr. 2–4, 8–17: unterer Dorfgrund. 5536/3, Nr. 18: Lemnitzhamer, Nr. 19–23: Lemnitzgrund oberhalb der Neuen Walkmühle.

Vereinzelnd trifft man das im Frankenwald häufige skiophytische **Calypogeietum muellerianae** (Tab. 13, Nr. 1–6) in der Typischen Variante und der betont hygrophytischen *Pellia epiphylla*-Variante an (MARSTALLER 2004, 2005, 2009, 2010b, c, 2011a). Nur auf mineralkräftigem Diabasboden siedelt an einer Wegböschung der Gallenleite das **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 13, Nr. 7–8), das seine Hauptverbreitung im Hügelland hat und im Frankenwald zu den selteneren Gesellschaften gehört (MARSTALLER 2002a, 2010b, c, 2011a). Häufiger trifft man das **Eurhynchietum praelongi** an (Tab. 13, Nr. 9, MARSTALLER 2002a, 2004, 2010b, c, 2011a). Auf mäßig belichteten Wegböschungen kommt das für die Mittelgebirge charakteristische **Pogonietum aloidis** (Tab. 13, Nr. 10–14) in der Subassoziation typicum und öfters in der durch *Ditrichum heteromallum* und *Diplophyllum obtusifolium* differenzierten, oligophoten Subassoziation ditrichetosum heteromalli vor (MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2009, 2010b, c, 2011a).

Selten erscheint dagegen das für die höheren Lagen der Mittelgebirge und auch des Frankenwaldes bezeichnende, photophytische **Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati** (Tab. 13, Nr. 15, MARSTALLER 2004, 2005, 2010b, c, 2011a). Nur in einer Ausbildung mit *Nardia geoscyphus* wurde das hygrophytische **Nardietum scalaris** (Tab. 13, Nr. 16) beobachtet, das verstreut den Frankenwald auszeichnet (MARSTALLER 2004, 2005, 2009, 2010b, c, 2011a). Auf mäßig beleuchteten, ständig feuchten, lehmigen Waldwegen, die wenig betreten werden, stellt sich die an Lebermoosen reiche **Jungermannia gracillima-Gesellschaft** (Tab. 13, Nr. 17–19) ein, der auch *Scapania irrigua* und *S. nemorea* eigen sind.

Tab 13: Calypogeietum muellerianae Phil. 1963 (Nr. 1–6), Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984 (Nr. 7–8), Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 (Nr. 9), Pogonatetum aloidis Phil. 1956 (Nr. 10–14), Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945 (Nr. 15), Nardietum scalaris Phil. 1956 (Nr. 16), *Jungermannia gracillima*-Gesellschaft (Nr. 17–19)
Nr. 1–5: Typische Var., Nr. 6: *Pellia epiphylla*-Var., Nr. 10: typicum, Nr. 11–14: ditrichetosum heteromalli.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	N	N	W	N	W	N	W	W	NO	N	W	N	W	N	.	N	.	.	.
Neigung in Grad	45	30	30	40	45	85	20	30	30	45	20	35	20	20	0	40	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	85	95	99	95	99	90	95	98	85	90	90	95	95	70	70	98	90	95	95
Beschattung %	80	85	90	90	85	90	90	90	60	70	75	70	70	50	40	60	65	70	60
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Calypogeia muelleriana</i>	2	4	3	4	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Pogonatum urnigerum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Nardia geoscyphus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Dicranellion heteromallae:																			
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	2	2	2	2	1	.	+	.	3	2	3	.	1	.	2	1	+	+
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	3	.	.	+	3	3	3	.	1	1	2
<i>Ditrichum heteromallum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Jungermannia gracillima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3
Diplophylletalia albicantis:																			
<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																			
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Scapania nemorea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Polytrichum formosum</i>	+	1	+	.	1	.	2	3	.	+	1	1	+	1	+	+	+	.	.
<i>Scapania irrigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Polytrichum commune</i> ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Cladonia coniocraea*, Nr. 9: *Rhytidadelphus squarrosus* +^o, *Brachythecium salebrosum* +^o. Nr. 5, 10: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea*. Nr. 14: *Baeomyces rufus* +. Nr. 16: *Dicranum scoparium* +. Nr. 17: *Fossombronina wondraczekii* 1. Nr. 18: *Pohlia annotina* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 7–8: Gallenleite, Nr. 10, 16: Köselberg. 5535/4, Nr. 2, 6: Hakengrund, Nr. 3, 5, 9, 11–13: Nordfuß Sieglitzberg, Nr. 15: Sieglitzberg, Nr. 4, 14: 0,3 km ö. Güterbahnhof Lobenstein. 5536/3, Nr. 1, 17–19: Tännig n. Oberreußisches Zechenhaus.

Bevorzugt an den Böschungen der Waldbäche wächst das im UG seltene **Pelletium epiphyllae**, das im Frankenwald die trophisch armen Schiefergebiete bevorzugt (MARSTALLER 2010c, 2011a).

Aufnahme: 5537/4, Böschung an einem Seitenbach des Hakengrundes am NO-Hang des Sieglitzberges S 15°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 90 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Pellia epiphylla* 5.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Mnium hornum* 1.

Begleiter, Moose: *Sphagnum squarrosum* +, *S. rufescens* +.

3.6 Epiphytische Gesellschaften

Auf der Borke von Laubgehölzen trifft man im UG epiphytische Moosgesellschaften an, die in Tallagen bei hoher Luftfeuchte optimal entwickelt sind. Die mineralarme Borke zeichnet sich in den Wäldern und an Waldrändern durch die im Frankenwald weit verbreiteten, azidophytischen Dicranetalia-Gesellschaften aus (MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2007, 2009, 2010b, 2011a, b), die durch die Ausdauernden, zu den Filzen und Hochrasen gehörenden Moose *Hypnum cupressiforme* und *Dicranum scoparium* charakterisiert sind. Sie bevorzugen die Borke von *Betula pendula*, mitunter von *Tilia cordata* und weiteren Laubgehölzen. An relativ lichtreichen Standorten ist das **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 14, Nr. 1–14) zu finden, das sich im Lobensteiner Kurpark häufig durch *Dicranoweisia cirrata* auszeichnet. Es besiedelt oft den mittleren Stammabschnitt und wird auch vereinzelt an dicken Ästen im Kronenbereich angetroffen. Bemerkenswert ist eine Variante mit *Racomitrium lanuginosum* auf einer Weide im Lemnitzgrund. Auch auf Gestein gibt es ähnliche Moosbestände, die von *Hypnum cupressiforme* dominiert werden.

Aufnahme: 5535/2, Koseltal, Südhang über dem Bad, Quarzblock NW 75°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 60 %, 4 dm².

Dicrano-Hypnion: *Ptilidium pulcherrimum* 2.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Cynodontium polycarpum* +, *Campylopus flexuosus* r.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 4, *Pohlia nutans* +.

Begleiter, Flechten: *Parmelia saxatilis* 1.

Luftfeuchtere Standorte in geschlossenen Wäldern besiedelt das skiophytische **Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis** (Tab. 14, Nr. 15–26), das überwiegend an der Stammbasis wächst. Es gliedert sich in die Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der mäßig lichtliebenden *Dicranum tauricum*-Variante sowie in die hygrophytische Subassoziation *tetraphidetosum pellucidae* mit den Trennarten *Lepidozia reptans* und *Tetraphis pellucida*.

Die basiphytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften, die sich durch Polstermoose, zum Teil auch Decken und weniger häufig Filze auszeichnen, sind an mineralkräftige Borke gebunden. Sie fallen insbesondere durch *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *O. speciosum*, seltener *O. obtusifolium*, bei Lemnitzhammer auf einer Buche durch *Tortula papillosa* auf. Am häufigsten wächst das bezüglich der Luftfeuchte anspruchsvolle, lichte Wälder und Waldränder bevorzugende **Ulotetum crispae** (Tab. 15) mit den Kennarten *Ulota bruchii* und *U. crispae*.

Zusätzliche Arten zu Tab. 14: Nr. 1: *Polytrichum formosum* 2. Nr. 2: *Eurhynchium praelongum* +. Nr. 3: *Melanelia exasperatula* +. Nr. 9: *Cladonia squamosa* +. Nr. 10: *Melanelia glabratula* +. Nr. 12: *Ulota bruchii* +. Nr. 13: *Pleurozium schreberi* +. Nr. 14: *Sanionia uncinata* 2. Nr. 15: *Cladonia macilenta* +. Nr. 17: *Campylopus flexuosus* +. Nr. 18: *Cynodontium polycarpum* +. Nr. 20: *Hypocenyce scalaris* +. Nr. 21: *Parmeliopsis ambigua* +.

Tab 14: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949 (Nr. 1–14), Orthodicrano scoparii-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930 (Nr. 15–26)

Nr. 1–13: Typische Var., Nr. 14: *Racomitrium lanuginosum*-Var., Nr. 15–23: typicum, Nr. 15–22: Typische Var., Nr. 23: *Dicranum tauricum*-Var., Nr. 24–26: tetraphidetosum pellucidae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

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		
Exposition	SW	W	NO	W	S	SW	W	SW	S	W	W	SW	N	N	N	N	N	N	N	SO	SW	S	SW	W	NW	W		
Neigung in Grad	20	65	90	75	40	80	85	75	70	30	0	10	70	10	35	60	45	75	90	85	70	80	85	70	30	80		
Deckung Kryptogamen %	95	90	80	70	75	95	90	80	95	90	70	95	99	95	50	90	90	90	90	90	95	90	85	90	80	70	95	
Beschattung %	65	75	85	80	80	70	75	70	65	70	80	80	65	60	75	60	60	70	80	75	80	75	70	85	80	75		
Substrat	B	Tc	A	Tc	Tc	A	Tc	B	A	Tc	B	B	B	B	Sx	B	B	Pc	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Kennart Orthodicrano-Hypnetum:																												
<i>Dicranum montanum</i>															3	2	4	1	1	3	3	1	1	2	3	3		
Dicrano-Hypnion filiformis:																												
<i>Dicranoweisia cirrata</i>		2	2	2	2	2	2	2	2	3	+								2									
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>									+																		+	
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																												
<i>Cladonia coniocraea</i>		+						+	1		1	+	2		2	+	2	2		2	+	1	2	1	1	1		
<i>Lophocolea heterophylla</i>										+		+										+	2	+	1	1		
<i>Dicranum tauricum</i>				1	1	+		+															4					
<i>Cladonia digitata</i>													1					2		2			+					
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>																								1	+	+	+	
<i>Orthodontium lineare</i>																		2		+								
Trennarten der Subass.:																												
<i>Lepidozia reptans</i> K																												
<i>Dicranodontium denudatum</i> K																												
<i>Tetraphis pellucida</i> K																												
Trennart der Var.:																												
<i>Racomitrium lanuginosum</i>																												
Begleiter, Moose:																												
<i>Hypnum cupressiforme</i>		4	4	3	2	4	3	3	5	4	3	5	4	4	4	4	3	2	4	2	2	3	2					
<i>Dicranum scoparium</i>	1	+	+						r	+	+		1	2		r	+	+	3	1	3							
<i>Ceratodon purpureus</i>		+								+											+							
<i>Pohlia nutans</i>																						1						
<i>Orthotrichum affine</i>		r																	r									
<i>Brachythecium rutabulum</i>																			+									
<i>Pterigynandrum filiforme</i>																			4									
Begleiter, Flechten:																												
<i>Lepraria spec.</i>																												
<i>Parmelia sulcata</i>																												
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>																												
<i>Hypogymnia physodes</i>																												
<i>Parmelia saxatilis</i>																												
<i>Physcia adscendens</i>																												

Fundorte: 5535/2, Nr. 1, 15–17: Koseltal, Südhang über dem Bad, Nr. 9: Köselber Berg, Nr. 18–19, 24: unterer Dorfgrund, Nr. 2–8: Bad Lobenstein, Kurpark. 5535/4, Nr. 10: Hakenberg, Nr. 25: Hakengrund, Nr. 20: Eichleite n. Lobensteiner Güterbahnhof, Nr. 21–23, 26: Sieglitzberg, Nordhang. 5536/3, Nr. 11–12: beim Oberreußischen Zechenhaus, Nr. 13, 21: Ostfuß des Tännig 2 km sw. Saaldorf. Nr. 14: Lemnitzgrund bei der Neuen Walkmühle.

Substrat: A = *Aesculus hippocastanum*, B = *Betula pendula*, Pc = *Picea abies*, Sx = *Salix spec.*, Tc = *Tilia cordata*.

Tab 15: *Ulotetum crispae* Ochn. 1928Nr. 1–15. *typicum*, Nr. 16–24: *isothecietosum alopecuroidis*. D: Trennart.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Exposition	SO	S	NW	S	W	W	W	NW	W	SW	O	SO	N	.	S	SW	N	S	N	SW	N	NW	N	O	
Neigung in Grad	90	70	30	90	90	90	90	60	80	80	85	30	10	0	15	90	10	90	88	90	90	85	90	85	
Deckung Kryptogamen %	40	30	90	35	60	40	40	60	85	50	70	70	60	70	60	30	75	25	45	50	35	60	30	70	
Beschattung %	60	60	85	80	85	85	80	80	80	60	85	80	40	40	80	80	85	80	85	80	80	85	85	90	
Substrat	Sc	Sc	As	As	As	As	As	Sx	Sx	Sx	As	Fx	Sx	Sx	Sx	Sc	Sx	As	As	As	As	As	As	As	
Kennarten der Assoziation:																									
<i>Ulotia crispae</i>	.	+	1	r	+	+	+	+	1	1	1	2	+	1	.	+	+	2	+	.	+	+	r	+	
<i>Ulotia bruchii</i>	1	+	2	1	r	1	1	1	+	+	1	1	+	.	1	1	+	1	1	+	+	1	+	1	
Ulotion crispae:																									
<i>Orthotrichum striatum</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	1	.	+	1	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	
<i>Orthotrichum stramineum</i>	+	.	+	+	2	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Orthotrichetalia:																									
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	+	3	2	3	
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	3	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	3	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	r	.	.	r	r	.	.	r	+	r	.	r	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	r
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Frullanio-Leucodontetea:																									
<i>Radula complanata</i> D	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	1
<i>Frullania dilatata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Trennart der Subass.:																									
<i>Metzgeria furcata</i>	+
Begleiter, Moose:																									
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	1	3	2	1	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	1	1	2	+	1	+	+	1	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	.	1	.	2	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	+	+
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	2	2	3	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:																									
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melanelia glabratula</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Zusätzliche Arten: Nr. 14: *Ceratodon purpureus* +, *Bryum moravicum* +. Nr. 20: *Platygyrium repens* +, *Brachythecium velutinum* +. Nr. 22: *Physcia adscendens* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–2: Koseltal, Nr. 16: Köselberg. 5535/4, Nr. 3–4, 18: unterer Hakengrund, Nr. 5–7, 19–21: Nordhang Sieglitzberg, Nr. 8: Tal südlich der Burg von Lobenstein, Nr. 9–10: Hakenberg, Nr. 17: Lichtenbrunner Bahnbrücke. 5536/3, Nr. 11–12, 22–24: Lemnitzgrund 0,3 km sö. der Neuen Walkmühle, Nr. 13–15: Lemnitzhammer.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Sc = *Salix caprea*, Sx = *Salix spec.*

Außerdem haben *Orthotrichum striatum*, *O. stramineum* und *Radula complanata* in dieser Gesellschaft, die auch im Frankenwald sehr verbreitet zu beobachten ist (MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2007, 2010b, 2011a, b), ihren Schwerpunkt. Sie gedeiht in der Subassoziation *typicum* und der für besonders luftfeuchte Standorte charakteristischen Subassoziation *isothecietosum alopecuroidis* mit der Trennart *Metzgeria furcata*.

Zu den selteneren Gesellschaften gehört in der montanen Stufe das mit Schwerpunkt im Hügelland vorkommende ***Pylaisietum polyanthae*** (Tab. 16, Nr. 1–2, MARSTALLER 2002a, 2005,

2007, 2010b, 2011b). Nur im Lemnitzgrund wurde am Bachrand das in den Mittelgebirgen lokal häufigere **Orthotrichetum pallentis** beobachtet (Tab. 16, Nr. 3, MARSTALLER 2010b, 2011a, b). Das montane **Pterigynandretum filiformis**, das vereinzelt im fränkischen Teil des Frankenwaldes in Ortschaften zu finden ist (MARSTALLER 2011b), hat sich im Lobensteiner Kurpark angesiedelt.

Aufnahme: 5535/2, Bad Lobenstein, *Acer pseudoplatanus*, mittlerer Stammschnitt NW 70°, Deckung Kryptogamen 70 %, Beschattung 60 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Pterigynandrum filiforme* 2.

Ulotion crispae: *Orthotrichum striatum* +. Orthotrichetalia: *Orthotrichum affine* 1.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 3, *Dicranoweisia cirrata* 2, *Ceratodon purpureus* +, *Brachythecium rutabulum* +, *B. velutinum* +.

Begleiter, Flechten: *Physcia tenella* 1.

Unter den nitrophytischen Gesellschaften des Verbandes Syntrichion laevipilae kommt nur das an lufttrockeneren Standorten gedeihende, durch *Orthotrichum pumilum* sowie die nitrophytischen Flechten *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis* und *Xanthoria parietina* auffallende, insbesondere im anthropogen stark beeinflussten Hügelland verbreitete

Orthotrichetum fallacis (Tab. 16, Nr. 4–7) vereinzelt vor. Es wird im Frankenwald mit zunehmender Höhenlage immer seltener (MARSTALLER 2002a, 2005, 2007, 2010b, 2011a, b).

In den luftfeuchten Laubholzbeständen der Bachauen ist die Basis der Baumstämme vereinzelt vom **Eurhynchietum striati** (Tab. 6, Nr. 11–13) besiedelt, das durch seine dichten Filze von *Eurhynchium angustirete* und *E. striatum* auffällt und im Frankenwald lokal häufiger vorkommt (MARSTALLER 2002, 2007, 2010a, c, 2011a). An lichtreichere Standorte ist das ebenfalls die Nähe der Fließgewässer bevorzugende, meist an der Stammbasis von Laubbäumen wachsende, bisher wenig beachtete **Brachythecio rutabuli-Cirriphyllum piliferi** (Tab. 6, Nr. 14–16) gebunden, das im UG nur im Lemnitzgrund gefunden wurde, aber im Frankenwald weiter verbreitet ist (MARSTALLER 2011a).

Tab. 16: Pylaisietum polyanthae Felf. 1941 (Nr. 1–2), Orthotrichetum pallentis Ochsn. 1928 (Nr. 3), Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945 (Nr. 4–7)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	S	W	SW	NW	S	W	NW
Neigung in Grad	80	90	85	90	80	90	10
Deckung Kryptogamen %	75	70	70	70	75	75	90
Beschattung %	80	60	70	80	65	70	60
Substrat	As	Sx	Sx	P	Fx	As	Sn
Kennarten der Assoziationen:							
<i>Pylaisia polyantha</i>	2	3	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pallens</i>	.	.	2	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	+	+	.	+	2	1	2
Ulotion crispae:							
<i>Orthotrichum stramineum</i>	1	.	.	.	.	.	r
<i>Ulotia crispa</i>	.	.	.	r	.	r	.
<i>Ulotia bruchii</i>	.	.	r	.	r	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten Syntrichion laevipilae:							
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	2	2	2	2
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	+	r	r	+
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	+	.	.	+
Orthotrichetalia:							
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	3	2	2	1	3
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	1	.	3	1	3	2
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	+	+	+	.	+	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	1	.	.	.	.
Begleiter, Moose:							
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	.	2	2	2	2
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	+	.	.	+	2	+
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	1	.	.
Begleiter, Flechten:							
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	+	+	.	.

Fundorte: 5535/2, Nr. 4: Bad Lobenstein, oberhalb vom Friedhof, Nr. 5: Bad Lobenstein, Kurpark. 5535/4, Nr. 1: Sieglitzberg, Nr. 2: Lichtenbrunner Bahnbrücke, Nr. 3: Lemnitzgrund neben der Lichtenbrunner Bahnbrücke, Nr. 6: Hakenberg, Nr. 7: Alter Lichtenbrunner Weg.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, Fx = *Fraxinus excelsior*, P = *Populus*-Hybride, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix* spec.

3.7 Gesellschaften auf morschem Holz

Zahlreiche Gesellschaften, die an morsches Holz gebunden sind, kennzeichnen das UG. Vereinzelt wächst auf festem Holz mit geringem Zersetzungsgrad das **Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 17, Nr. 1–4). Es wird überwiegend durch die Filzmoose *Herzogiella seligeri* und *Hypnum cupressiforme* sowie die Decken *Lophocolea heterophylla* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* charakterisiert. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation *typicum* und die für mineralkräftigeres Holz typische Subassoziation *brachythecietosum rutabuli* mit der Typischen Variante und der oligophoten *Aulacomnium androgynum*-Variante. Es ist im Frankenwald häufig zu finden (MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2010b, 2011a, b). Auf feuchtem, wenig zersetztem Holz gedeiht die nur am Nordhang des Koseltals beobachtete, durch Decken bildende Lebermoose ausgezeichnete **Nowellia curvifolia-Gesellschaft** (Tab. 17, Nr. 5–6), die im Frankenwald an sehr niederschlagsreiche Lagen gebunden ist (MARSTALLER 2010b, 2011a, b).

Auf stärker zersetztes Holz mit hoher Wasserkapazität sind die Tetraphidion-Gesellschaften angewiesen. Vorwiegend die Flankenflächen der Nadelholzstümpfe besiedelt das im UG vereinzelt vorkommende, im gesamten Frankenwald verbreitete **Leucobryo glauci-Tetraphidietum pallucidae** (Tab. 17, Nr. 7–12, MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2007, 2009, 2010b, 2011a, b), das sich in die Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der oligophoten *Aulacomnium androgynum*-Variante sowie die für zeitweilig austrocknendes Substrat bezeichnende Subassoziation *orthodicranetosum montani* gliedert. An Stammfüßen von Nadelbäumen gedeiht auf dicker Borke und Moder die in den Mittelgebirgen weit verbreitete **Orthodontium lineare-Gesellschaft** (Tab. 17, Nr. 13–17). Sie vermittelt mit *Lophocolea heterophylla* von den Nowellion-Gesellschaften zu den Tetraphidion-Gesellschaften (MARSTALLER 2002a, 2004, 2009, 2010b, 2011a, b). Auf Schnittflächen von Nadelholzstümpfen wächst vereinzelt das trockene, nicht zu lichtarme Nadelwälder besiedelnde **Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum** (Tab. 17, Nr. 18–20), das in den oberen Lagen des Frankenwald deutlich zurücktritt (MARSTALLER 2010b, 2011a, b).

Das im Hügelland verbreitete, mäßig photophytische **Aulacomnietum androgyni** kommt nicht nur im UG, sondern im gesamten Frankenwald vereinzelt bis selten vor und bevorzugt hier trockene Südhänge oder lichtreiche Waldränder (MARSTALLER 2002a, 2010b, 2011a, b).

Aufnahme: 5536/3, 0,2 km n. vom Reußischen Zechenhaus, *Picea abies*, morscher Stamm N 5°, Deckung

Kryptogamen 90 %, Beschattung 50 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Aulacomnium androgynum* 4.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Cladonia coniocraea* 1.

Begleiter, Moose: *Dicranum scoparium* 1, *Polytrichum formosum* 1, *P. juniperinum* 1, *Hypnum cupressiforme* 1.

Begleiter, Flechten: *Cladonia fimbriata* +, *C. pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

An kühle Lagen der Mittelgebirge ist das **Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati** (Tab. 18) gebunden, das im niederschlagsreichen Luv des Frankenwaldes oft in Massenbeständen erscheint (MARSTALLER 2002a, 2005, 2009, 2010b, 2011a, b). Die an stark morsches, im Zerfallsstadium befindliches Holz, Rohhumus und sehr mineralarme Schiefergesteine gebundene Assoziation, die meist durch die Dominanz des Hochrasens *Dicranodontium denudatum* auffällt, kommt im UG in der Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der auf Schiefer wachsenden, durch Mineralbodenzeiger differenzierten *Lo-*

Tab 17: Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965 (Nr. 1–4), *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft (Nr. 5–6), *Leucobryo glauci*-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958 (Nr. 7–12), *Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Nr. 13–17), *Cladonio coniocraeae*-Hypnetum ericetorum Lec. 1975 (Nr. 18–20) Nr. 1–2, 7–10: typicum, Nr. 3–4: brachythecietosum rutabuli, Nr. 3, 7–9: Typische Var., Nr. 4, 10. *Aulacomnium androgynum*-Var., Nr. 11–12: orthodicranetosum montani. VT: zugleich Kennart Tetraphidion pellucidae, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozieta.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Exposition	S	.	.	S	.	N	N	N	N	N	N	N	N	SO	S	W	S	.	.	.	
Neigung in Grad	30	0	0	30	0	5	40	30	80	90	70	75	85	75	80	70	85	0	0	0	
Deckung Kryptogamen %	85	95	80	95	85	90	99	98	90	95	99	95	95	90	85	90	95	99	98	95	
Beschattung %	80	85	80	70	80	80	85	90	90	70	80	89	75	70	60	85	80	80	85	80	
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	S	Pc	Pc	Pc	L	Pn	Pn	Pc	L	Pc	Pc	Pc	
Kennarten der Assoziationen:																					
<i>Herzogiella seligeri</i>	2	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	.	.	3	5	4	5	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5
Nowellia curvifoliae:																					
<i>Nowellia curvifolia</i>	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraphidion pallucidae:																					
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4	2	4	4	5	.	.
Cladonio-Lepidozieta lia reptantis:																					
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	1	2	.	2	.	.	+	1	+	.	+	+	1	.	.	1	+	.	.	.	
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	3	4	4	+	2	2	1	2	.	.	.	.	.	1	1	+
Cladonio-Lepidozieta reptantis:																					
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	.	+	.	+	+	.	.	.	1	+	1	2	2	2	.	2	+	.	.	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	3	3	3	2	+	+	.	.	.	.	.	.	2	.	+	2	2	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																					
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i> K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i> VT	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Var.:																					
<i>Aulacomnium androgynum</i> VT	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Dicranum scoparium</i>	+	r	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	1	+	+	+	2	2	1	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2	2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	3	2	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Begleiter, Flechten:																					
<i>Lepraria</i> spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Plagiothecium denticulatum* +. Nr. 7: *Calypogeia muelleriana* +. Nr. 14: *Hypocenomyce scalaris* 1. Nr. 18: *Lophocolea bidentata* 1.

Fundorte: 5535/2, Nr. 5–7, 11, 13, 19–20: Koseltal, Nordhang, Nr. 14–15: Koseltal, Südhang über dem Bad. 5535/4, Nr. 8, 16–17: Sieglitzberg, Nordhang, Nr. 4: Lemnitzgrund wenig unterhalb der Lichtenbrunner Bahnbrücke. 5536/3, Nr. 2: Lemnitzhammer, Nr. 1, 3, 18: 0,3 km N vom Oberreubiischen Zechenhaus, Nr. 9–10: zwischen Lemnitzhammer und Neue Walkmühle, Nr. 12: am Oberreubiischen Zechenhaus

Substrat: L = *Larix decidua*, Stammfuß, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Stammfuß, S = Schiefergestein.

phozia silvicola-Variante sowie der seltenen, für mäßig trockenes Substrat bezeichnenden Subassoziation *campylopodetosum flexuosi* vor.

Das oft die Südexposition bevorzugende, relativ trockene Standorte besiedelnde, mehr oder weniger photophytische **Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi** (Tab. 19)

Tab 18: *Anastrepto orcadensis*-*Dicranodontietum* denudati tef. 1941
 Nr. 1–21: typicum, Nr. 1–18. Typische Var., Nr. 19–21: *Lophozia silvicola*-Var., Nr. 22–23: *campylopodetosum*
flexuosum. V: zugleich Kennart *Tetraphidion pellucidum*, K: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietea*, D: *Trennart*.

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		
Exposition	N	.	.	.	.	S	N	N	W	N	N	N	O	N	S	N	O	N	S	N	O	N	S	W
Neigung in Grad	10	0	0	0	80	20	35	20	80	30	40	20	50	10	60	50	30	80	75	30	70	15			
Deckung Kryptogamen %	99	99	95	95	90	90	95	90	90	99	95	98	90	95	95	99	99	90	90	99	90	99	95	75	
Beschattung %	85	85	85	85	80	75	80	80	80	85	85	80	80	85	85	85	85	85	85	85	85	85	80	80	
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	S	S	Pc	Pc
Kennart der Assoziation:																									
<i>Dicranodontium denudatum</i>	2	2	4	4	4	4	5	2	2	2	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	
Tetraphidion pellucidum:																									
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	1	.	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Bazzania trilobata</i> D	3	2	2	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypnum julianicum</i> D	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia floerkei</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:																									
<i>Lepidozia reptans</i>	1	3	.	+	2	.	+	2	.	+	2	.	+	1	2	+	2	+	1	.	2	+	1		
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	2	+	.	+	.	.	3	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																									
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	1	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Subass:																									
<i>Campylopus flexuosus</i> V	1	2
Trennarten der Var.:																									
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i> K	2	+
<i>Diplophyllum albicans</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:																									
<i>Dicranum scoparium</i>	2	.	1	2	1	.	.	.	.	2	1	1	.	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	+	+	.	.	.	2	1	+	+	.	.	2	1	1	+	1	+	1	.	.	.	+	
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Zusätzliche Arten: Nr. 9: *Plagiothecium laetum* 1. Nr. 17: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 20: *Dicranella heteromalla* +.
Fundorte: 5535/2, Nr. 1–4, 19–21: Koseltal, Nordhang. 5535/4, Nr. 5–9: Hakengrund, Nr. 10–11: Sieglitzberg, Nordhang, Nr. 10–18, 22–23: Tal am NO-Hang des Sieglitzberges.
Substrat: Pc = *Picea abies*, S = Schiefer.

Zusätzliche Arten zu Tab. 19 (rechte Seite): Nr. 13: *Cephaloziella rubella* +. Nr. 23: *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* 2, *Plagiothecium laetum* 1. Nr. 27: *Scapania nemorea* 2, *Bazzania trilobata* +. Nr. 30: *Cladonia furcata* +.
Fundorte: 5535/2, Nr. 1–21: Koseltal, Südhang über dem Bad, Nr. 22–25, 33. Koseltal, Nordhang. 5535/4, Nr. 26: Eichleite über der Herrenmühle, Nr. 27: NO-Fuß des Sieglitzberges, Nr. 28–30: Sieglitzberg, Nordhang, Nr. 31–32: Tal am NO-Hang des Sieglitzberges.
Substrat: B = *Betula pendula*, Stammfuß, L = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*, morsches Holz, Pw = *Picea abies*, freiliegende Wurzel, Pn = *Pinus sylvestris*, Stammfuß, Q = Quarzit, R = Rohhumus über Schiefer, S = Schiefer.

Tab. 19: Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981
 Nr. 1–32: typicum, Nr. 33: dicranelletesum heteromallae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozieta, D: Trennart.

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	
Exposition	S	.	S	W	S	S	SW	SW	S	S	S	SO	.	.	S	S	SW	O	S	SO	N	N	N	S	SO	N	S	SO	N	S	SO	.	NW	
Neigung in Grad	30	0	80	40	20	60	30	50	30	40	35	30	0	0	30	10	80	75	5	70	20	75	40	45	30	40	20	10	35	15	0	25		
Deckung Kryptogamen %	80	70	90	90	95	80	95	85	90	85	70	90	99	95	95	60	95	75	90	80	90	95	95	95	90	90	95	99	99	85	85			
Beschattung %	70	65	60	90	60	60	60	60	60	60	60	65	60	70	70	70	70	70	65	65	80	80	75	80	70	75	85	80	70	75	70			
Substrat	Pw	Pw	Ph	Ph	Pw	Ph	Ph	Ph	Ph	Ph	Pw	S	S	Pw	S	Pn	Pn	Ph	Ph	L	Ph	B	S	S	R	S	Pc	Pc	Pc	Pc	S	S		
Kennart der Assoziatio:	4	3	3	4	5	3	3	4	2	4	4	4	2	5	3	3	2	1	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4		
<i>Campylopus flexuosus</i>																																		
Tetraphidion pellucidae:	2	.	3	2	+	4	.	+	4	+	2	.	.	+	.	.	3	2	1	4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>																																		
<i>Tetraphis pellucida</i>							+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jullandicum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozieta reptantis:																																		
<i>Cladonia digitata</i>	+	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	1	.	1	.	1	.	.	.	
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozieta reptantis:																																		
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	2	1	1	2	+	.	1	2	+	.	.	+	.	.	1	1	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																																		
<i>Dicranella heteromalla</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																																		
<i>Dicranum scoparium</i>	1	1	+	+	+	+	2	1	.	1	.	+	1	3	+	2	1	2	2	2	1	+	+	+	2	.	+	1	+	+	+	+	+	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	2	2	1	4	1	3	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																																		
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	2	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria</i> spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

wächst auf Rohhumus, morschem Holz und sehr mineralarmem, oft mit etwas Rohhumus bedecktem Gestein. Optimal entwickelt ist es in den lichten Beständen des Leucobryo-Pinetum am Südhang des Koseltals. Die durch die Hochrasen *Campylopus flexuosus*, *Dicranum scoparium*, zum Teil *Polytrichum formosum* und das Filzmoos *Hypnum cupressiforme* ausgezeichnete Assoziation trifft man meist in der Subassoziation *typicum* an. Sehr selten erscheint die an mineralisches Substrat angewiesene Subassoziation *dicranelletosum heteromallae*. Die in Silikatgebieten des Hügellandes verbreitete Gesellschaft, die auch in den unteren Lagen der Mittelgebirge zu finden ist, tritt in den höheren Lagen stark zurück, was auch für den Frankenwald zutrifft (MARSTALLER 2004, 2010b, 2011a, b). Zu den im Frankenwald sehr seltenen Gesellschaften gehört das an mäßig zersetztes Holz gebundene **Orthodicranetum flagellaris** (MARSTALLER 2004).

Aufnahme: 5535/2, Koseltal, Kode 590,4, *Betula pendula*, Stumpf SO 30°, Deckung Kryptogamen 98 %, Beschattung 85 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Dicranum flagellare* 4.

Cladonio-Lepidozietalia reptantis: *Cladonia digitata* +.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Dicranum montanum* 2, *Cladonia coniocraea* 2.

Begleiter, Moose: *Dicranum scoparium* +, *Pohlia nutans* +.

Begleiter, Flechten: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* 1.

Tab. 20: Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxylis Phil. 1965 (Nr. 1–8), Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (Nr. 9–14), Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989 (Nr. 15)

D: Trennart.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	SO	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Deckung Kryptogamen %	90	90	95	98	90	85	90	85	80	80	90	85	90	65	40
Beschattung %	85	85	85	85	85	85	85	80	80	70	80	80	70	80	70
Substrat	B	B	B	B	B	B	B	B	Pc	Pc	Pn	Pc	Pc	Pc	Pc
Kennarten der Assoziationen:															
<i>Xylaria hypoxylon</i>	1	1	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> var. <i>juratzkanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Bryo-Brachythecion rutabuli:															
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	3	3	5	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.
<i>Brachythecium oedipodium</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:															
<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	+	+	.	.	2	.	1	2	2	2	+	+	2	1
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:															
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	3	.	.	.	1	2	.	.	.	2	.	.	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Trametes versicolor* 1. Nr. 3: *Brachythecium reflexum* +. Nr. 4: *Hylocomium splendens* r. Nr. 5: *Rhytidadelphus squarrosus* +. Nr. 8: *Cladonia coniocraea* r. Nr. 9: *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 15: *Funaria hygrometrica* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 1–8, 13–14: Dorfgrund, Nr. 9–12: Koseltal, Nordhang. 5536/3, Nr. 15: 0,2 km n. Oberreußisches Zechenhaus.

Substrat: B = *Betula pendula*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*.

Auf meist wenig zersetztem, doch relativ mineralkräftigem Nadelholz trifft man die durch die ausdauernden Filzmoose *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, vereinzelt durch weitere *Brachythecium*-Arten mit generativer Reproduktion ausgezeichneten, mäßig photophytischen bis skiophytischen Gesellschaften des Bryo-Brachythecion an, die im Frankenwald zu den häufigen Gesellschaften gehören (MARSTALLER 2002a, 2004, 2005, 2007, 2010b, 2011a, b). Das neutrophytische **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 20, Nr. 1–8) stellt sich auf den Schnittflächen der Stümpfe des mineralreichen Birkenholzes ein. Das trophisch ärmere Nadelholz ist das geeignete Substrat für das sehr häufige, schwach azidophytische **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 20, Nr. 9–14), das oft nur aus einartigen Beständen von *Brachythecium rutabulum* besteht. Auf Kahlschläge und Waldlichtungen ist das im UG seltenere, mäßig photophytische **Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani** (Tab. 20, Nr. 15) angewiesen.

3.8 Wassermoosgesellschaften

Die aquatische Moosvegetation entwickelt sich in den Fließgewässern des UG nur stellenweise, da die für die Besiedlung erforderlichen Steine in ihrem Bereich vereinzelt bis selten vorkommen. Von Bedeutung sind der Koselbach, Hakenbach, Lemnitzbach und Friesaubach,

Tab. 21: *Brachythecietum plumosi* v. Krus. ex Phil. 1956 (Nr. 1–7), *Oxyrrhynchietum rusciformis* Gams ex v. Hübschm. 1953 (Nr. 8–16)

Nr. 1–2, 8–16: typicum, Nr. 3–7: *racomitrietosum acicularis*, Nr. 17–18: *scapanietosum undulatae*. VR: zugleich Kennart *Racomitrium acicularis*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	SW	W	S	S	NW	S	SW	O	NO	N	NO	N	SO	N	S	SO	N	S	
Neigung in Grad	35	15	30	15	30	25	40	35	45	20	10	15	15	75	70	15	5	45	
Deckung Kryptogamen %	95	95	80	75	70	70	85	95	95	95	90	95	95	98	95	80	75	90	
Beschattung %	85	85	75	80	80	80	80	75	90	90	90	90	90	90	90	90	80	80	
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Brachythecium plumosum</i>	5	5	4	4	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5
Platyhypnidio-Fontinalietea:																			
<i>Amblystegium fluviatile</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	1	+	2	1	2	4	.	.
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Fissidens pusillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Subass.:																			
<i>Scapania undulata</i> VR	+	+	2	1	.	.	+	2	1
<i>Racomitrium aciculare</i> VR	.	.	+	1	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium rivulare</i> VR	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Plagiomnium undulatum* +. Nr. 9: *Marchantia polymorpha* +.

Fundorte: 5535/2, Nr. 8: Koselbach 0,2 km oberhalb vom Bad. 5535/4, Nr. 9–11: Hakenbach im oberer Hakengrund, Nr. 3–4, 12, 15, 17: Hakenbach im unteren Hakengrund, Nr. 1–2, 5, 18: Bach an der Lichtenbrunner Bahnbrücke. 5536/3, Nr. 6–7, 13–14, 16: Friesaubach unter dem Lobensteiner Muckenbergr.

doch fallen die Gewässer unterhalb von Bad Lobenstein infolge ehemaliger Schadstoffbelastung durch ihre Armut an Wassermoosen auf. Auf größeren Steinen, die nur selten bei Hochwasser überflutet werden, entwickelt sich das für kalkfreies Gestein der Mittelgebirge und damit auch für den Frankenwald typische **Brachythecietum plumosi** (Tab. 21, Nr. 1–7, MARSTALLER 2002a, 2007, 2010a, c, 2011a), das in der Subassoziation *typicum* und der für lichtreichere, breitere Bachabschnitte typischen, durch *Racomitrium aciculare* und *Schistidium rivulare* differenzierten Subassoziation *racomitrietosum acicularis* vorkommt. Unterhalb der Mittelwasserzone der schnell fließenden, sauerstoffreichen Gewässer und in der Spritzzone im Uferbereich siedelt das **Oxyrrhynchietum rusciformis** (Tab. 21, Nr. 8–18). Die uniforme Gesellschaft fällt durch die Dominanz von *Platyhypnidium riparioides* auf und gedeiht in der Subassoziation *typicum* sowie der für mineralärmere Bäche bezeichnenden Subassoziation *scapanietosum undulatae*. Die Assoziation ist im Frankenwald weit verbreitet (MARSTALLER 2002a, 2007, 2010a, c, 2011a).

3.9 Synsystematische Übersicht

Die folgende Übersicht weist alle in der Umgebung von Bad Lobenstein nachgewiesenen Moosgesellschaften aus.

Grimmietealpestris Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962

Grimmietalia *alpestris* Šm. 1944

Grimmion *commutatae* v. Krus. 1945

Grimmietetum *montanae* Marst. 1984

Coscinodontetum *cribrosi* v. Hübschm. ex Marst. 1986

Grimmietetum *longirostris* Nörr 1969 nom. mut. propos

– *typicum* und *schistidietosum apocarpi* Marst. 1999

Hedwigietum *albicantis* All. ex Vand. Berg. 1953

– *typicum* und **schistidietosum apocarpi subass. nov.**

Holotypus det. Marstaller hoc loco: MARSTALLER (2011a: 163, Tab. 1, Aufn.-Nr. 18).

Trennarten: *Schistidium apocarpum*, *S. crassipilum*, *S. papillosum*, *S. pruinosum*, *Orthotrichum rupestre*, *Leucodon sciuroides*, *Tortula ruralis*.

Grimmietealnodontis Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962

Grimmietalia *anodontis* Šm. & Van. ex Kl. 1948

Grimmion *tergestinae* Šm. ex Kl. 1948

Schistidietum *pruinosi* Marst. 2003

– *typicum* und *orthotrichetosum anomali* Marst. 2003

Orthotricho anomali-Grimmietetum *pulvinatae* Stod. 1937

– *typicum* und *orthotrichetosum cupulati* (Neum. 1971) Marst. 1984

Schistidium robustum-Gesellschaft

Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi Mohan 1978

Polytrichetalia *piliferi* v. Hübschm. 1975

Ceratodonto *purpurei*-Polytrichion *piliferi* Waldh. ex v. Hübschm. 1967

Racomitrio-Polytrichetum *piliferi* v. Hübschm. 1967

– *typicum* und *racomitrietosum elongati* Marst. 1989

Racomitrietum *elongati* Marst. 2002

- Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945
 – dicranetosum scoparii v. Krus. 1945
 Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001
 Racomitrium lanuginosi v. Krus. 1945
 Racomitrietum lanuginosi v. Krus. 1945
 – typicum und dicranetosum scoparii Marst. 1986
- Psoretea decipiens Matt. ex Follm. 1974**
- Barbuletalia unguiculatae v. Hübschm. 1960
 Grimaldion fragrantis Šm. & Had. 1944
 Weissietum controversae Marst. 1988
- Hylocomieta splendens Marst. 1992**
- Hylocomietalia splendens Gillet ex Vadam 1990
 Pleurozion schreberi v. Krus. 1945
 Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930
 Eurhynchion striati Waldh. 1944
 Eurhynchietum striati Wiśn. 1930
 Brachythecio rutabuli-Cirriphylletum piliferi Marst. 2010
- Ctenidietea mollusci v. Hübschm. ex Grgić 1980**
- Ctenidietalia mollusci Had. & Šm. ex Kl. 1948
 Ctenidion mollusci Štef. ex Kl. 1948
 Ctenidietum mollusci Stod. 1937
 – typicum, scapanietosum asperae Strasser 1972 und plagiopodetosum oederi Phil. 1965
 Encalypto streptocarpae-Fissidentetum cristati Neum. 1971
 Distichion capillacei Gjørevoll 1956
 Solorino saccatae-Distichietum capillacei Reimers 1940
- Neckeretea complanatae Marst. 1986**
- Neckeretalia complanatae Jež. & Vondr. 1962
 Neckerion complanatae Šm. & Had. ex Kl. 1948
 Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae Duda 1951
 – typicum und leucodontetosum sciuroidis Marst. 2006
 Anomodontetum attenuati (Barkm. 1958) Pec. 1965
 Isothecietum myuri Hil. 1925
- Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis Jež. & Vondr. 1962**
- Grimmietalia hartmanii Phil. 1956
 Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis Phil. 1956
 Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis Phil. 1956
 – dicranodontietosum denudati Marst. 1984
 Diplophylletalia albicantis Phil. 1963
 Diplophyllion albicantis Phil. 1956
 Diplophylletum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956
 Rhabdoweisietum fugacis Schade ex Neum. 1971
 – typicum und heterocladietosum heteropteri Marst. 1984

- Bartramietum pomiformis v. Krus. 1945
 – typicum und mnietosum horni Marst. 1984
- Dicranellion heteromallae Phil. 1963
 Calypogeietum muellerianae Phil. 1963
 Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984
 Eurhynchietum praelongi Nörr 1969
 Pogonatum aloidis Phil. 1956
 – typicum und ditrichetosum heteromalli Marst. 2005
 Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945
 Nardietum scalaris Phil. 1956
Jungermannia gracillima-Gesellschaft
- Pellion epiphyllae Marst. 1984
 Pelletium epiphyllae Ricek 1970
- Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
 Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
 Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949
 Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930
 – typicum und tetraphidetosum pellucidae Marst. 1990
- Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis Jež. & Vondr. 1962
- Nowellion curvifoliae Phil. 1965
 Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965
 – typicum und brachythecietosum rutabuli Corn. & Kars. 1987
Nowellia curvifolia-Gesellschaft
 Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958
 – typicum und orthodicranetosum montani Phil. 1965
Orthodontium lineare-Gesellschaft (synsystematische Stellung unsicher)
- Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975
 Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945
 Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati Štef. 1941
 – typicum Marst. 1987 und campylopodetosum flexuosi Mast. 1987
 Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981
 – typicum Marst. 1987 und dicranelletosum heteromallae Marst. 1981
 Orthodicranetum flagellaris v. Krus. ex v. d. Dunk 1972
- Brachythecietalia rutabulo-salebroși Marst. 1987
 Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975
 Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965
 Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969
 Brachythecio salebroși-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987)
 Marst. 1989
- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroïdis Mohan 1978**
 Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944
 Ulotion crispae Barkm. 1958
 Ulotetum crispae Ochs. 1928
 – typicum und isothecietosum alopecuroïdis Marst. 1985

- Pylaisietum polyanthae Felf. 1941
- Orthotrichetum pallentis Ochn. 1928
- Pterigynandretum filiformis Hil. 1925
- Syntrichion laevipilae Ochn. 1928
- Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945

Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Phil. 1956

- Hygrohypnetalia Kraj. 1933
 - Racomitrium acicularis v. Krus. 1945
 - Brachythecietum plumosi v. Krus. ex Phil. 1956
 - typicum Marst. 1987 und racomitrietosum acicularis Phil. 1956
- Leptodictyetales riparii Phil. 1956
 - Platyhypnidion rusciformis Phil. 1956
 - Oxyrrhynchietum rusciformis Gams ex v. Hübschm. 1953
 - typicum und scapanietosum undulatae Marst. 1987

4 Diskussion

Das UG befindet sich zum überwiegenden Teil in der unteren montanen Höhenstufe, reicht aber im Gebiet des Sieglitzberges in die mittlere montane Stufe hinein. Die Lage im relativ niederschlagsarmen Lee des Frankenwaldes begünstigt in der montanen Stufe das boreale Bryoelement und speziell boreal-montane Moose. Sie sind infolge der abwechslungsreichen geologischen Situation sehr zahlreich vertreten. Innerhalb der arktisch-boreal-montanen Moose, die vorwiegend die hochmontane Stufe der Mittelgebirge, die im Frankenwald nicht vorhanden ist, auszeichnen, kommen in der Umgebung von Bad Lobenstein selten *Andreaea rupestris*, *Distichium capillaceum*, *Dicranum fuscescens*, ausschließlich auf Sekundärstandorten *Pogonatum urnigerum*, *Nardia geoscyphus* und *Racomitrium lanuginosum*, etwas häufiger *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum girgensohnii* und *Sanionia uncinata*, nur an der Gallenleite *Preissia quadrata*, *Tritomaria quinquedentata* und *Scapania aequiloba* vor. Unter den arktisch-boreal-montanen Gesellschaften besiedeln das *Pogonatum urnigerum*-Atrichetum undulati und das *Racomitrium lanuginosum* nur Sekundärstandorte. Als einzige Assoziation ist das Solorino-Distichietum capillacei mit diesem Arealtyp an einem natürlichen Standort anzutreffen.

Wesentlich artenreicher ist das boreale Bryoelement vertreten. Bemerkenswert sind *Sphagnum squarrosum*, *Polytrichum commune*, *Dicranum polysetum*, das sehr seltene *D. spurium* an der Eichelte und das im Hügelland verbreitete *Thuidium abietinum* am Lobensteiner Muckenbergr. Charakteristisch sind etliche boreal-montane Vertreter. Unter ihnen gedeihen häufig *Dicranodontium denudatum* und *Cynodontium polycarpum*, vereinzelt *Ptilidium pulcherrimum* und *Rhabdoweisia fugax*, selten *Paraleucobryum longifolium* und *Pterigynandrum filiforme*, am Lobensteiner Muckenbergr *Grimmia hartmanii* und *Bryum elegans*, an der Gallenleite *Barbilophozia barbata* und *Plagiopus oederianus*, am Friesaubach *Schistidium rivulare* sowie am Sieglitzbergr *Barbilophozia floerkei*, nur auf Sekundärstandorten der Bahntrasse gibt es *Schistidium dupretii*, *S. trichodon* und das subozeanische *S. robustum*. Zu den häufigeren boreal-montanen Assoziationen gehört das *Anastrepto orcadensis*-*Dicranodontium denudatum* mit Schwerpunkt auf dem Sieglitzbergr. Vereinzelt wächst das *Rhabdoweisietum fugacis*, sehr selten sind das *Grimmia hartmanii*-*Hypnetum cupressiformis* und

Pterigynandreteum filiformis, nur auf einem Sekundärstandort wurde die *Schistidium robustum*-Gesellschaft beobachtet.

Ebenfalls zahlreich sind boreal-temperate Bryophyten vertreten, darunter mit montanem Areal die Lebermoose *Scapania undulata*, *Calypogeia muelleriana* sowie die Laubmoose *Ditrichum heteromallum*, *Racomitrium aciculare* und *Coscinodon cribrosus*, nur am Lobensteiner Muckenbergl *Oxystegus tenuirostris*, *Orthotrichum rupestre*, *Grimmia longirostris*, *G. ovalis* und *Homomallium incurvatum*. Innerhalb der boreal-temperat-subozeanischen Vertreter sind *Racomitrium elongatum* und *Pseudotaxiphyllum elegans*, mit subkontinentaler Verbreitungstendenz *Anomodon attenuatus* anzuführen. Zahlreiche Moosgesellschaften zeichnen sich durch ein boreal-temperates Areal aus. Zu ihnen gehören die basiphytischen Gesellschaften Ctenidietum mollusci und Orthotrichetum pallentis, die neutrophytische Assoziation Brachythecio-Cirriphyllietum piliferi, unter den azidophytischen Gesellschaften auf Mineralboden und Gestein das Pellietum epiphyllae, die *Jungermannia gracillima*-Gesellschaft, das Plagiothecietum cavifolii, Pogonietum aloidis, Nardietum scalaris, Bartramietum pomiformis, Diplophyllietum albicans, Hedwigietum albicans und Pleurozietum schreberi, auf morschem Holz das Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri, Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae, Orthodicranetum flagellaris und Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani, epiphytisch das Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis und Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis, außerdem das aquatische Brachythecietum plumosi. Boreal-temperat-montan verbreitet sind das Grimmietum longirostris, Coscinodontetum cribrosi und Calypogeietum muellerianae, subkontinental das Anomodontetum attenuati, subozeanisch das Racomitrietum elongati.

Im Vergleich zum boreal-temperaten Bryoelement tritt in der montanen Stufe das temperate Bryoelement, das in der kollinen und planaren Stufe optimal entfaltet ist, bereits etwas zurück. Zu den temperat-montanen Moosen gehören *Fissidens dubius*, *F. pusillus*, *Grimmia montana* und am Lobensteiner Muckenbergl *Tortella bambergeri*, *Grimmia muehlenbeckii*, *Schistidium confertum* und *S. pruinatum*. Temperat-subkontinental sind *Platygyrium repens* und *Eurhynchium angustirete*, temperat-subozeanisch-montan *Heterocladium heteropterum* und *Nowellia curvifolia* verbreitet. Unter den temperat-subozeanischen Vertretern gewinnen *Bazzania trilobata*, *Leucobryum glaucum*, *Campylopus flexuosus*, *Hypnum jutlandicum*, *Eurhynchium striatum*, *Mnium hornum*, *Orthotrichum patens*, *Ulota bruchii*, *Dicranoweisia cirrata*, *Cynodontium bruntonii*, *Thuidium tamariscinum* sowie die Neophyten *Orthodontium lineare* und *Campylopus introflexus* zum Teil erhebliche Bedeutung. Innerhalb der Moosgesellschaften sind die basiphytischen bis neutrophytischen Assoziationen Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae, Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae, Weissietum controversae, Isothecietum myuri, Ulotetum crispae, Pylaisietum polyanthae und Orthotrichetum fallacis, die azidophytischen Gesellschaften Racomitrio-Polytrichetum piliferi, Polytrichetum juniperini, Eurhynchietum prae-longi, Aulacomnietum androgyni, Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli, Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis, außerdem das aquatische Oxyrrhynchietum rusciformis temperat verbreitet. Durch ein temperat-montanes Areal zeichnen sich das Grimmietum montanae, Encalypto-Fissidentetum cristati und das Schistidietum pruinatum aus, temperat-subozeanisch sind das Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi, Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi, Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum und die *Orthodontium lineare*-Gesellschaft verbreitet, ein subozeanisch-montanes Areal kennzeichnet die *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft.

Das für das wärmegetönte Hügelland charakteristische submediterrane Bryoelement bleibt in der montanen Höhenstufe nahezu bedeutungslos. Zu den Seltenheiten mit submediterranean-subatlantischer Verbreitung gehören das sekundär auf lichtreichen, geschotterten Wegen wachsende *Pseudocrossidium hornschuchianum*, das epiphytische *Orthotrichum lyellii* sowie an der Gallenleite auf Diabas *Rhynchostegiella tenella*.

5 Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Berlin, Wien, New York.
- DIERSSEN, K. 2001: Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – *Bryophytorum Bibliotheca* **56**: 1-289.
- DURING, H. J. 1979: Life strategies of bryophytes: a preliminary review. – *Lindbergia* **5**: 2-18.
- HILL, M. O. & PRESTON, C. D. 1998: The geographical relationships of British and Irish bryophytes. – *Journal of Bryology* **20**: 127-226.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901, 1950). – Berlin, 1955, 1961.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **34**: 1-519.
- MÄGDEFRAU, K. 1982: Life forms of bryophytes. – In: SMITH, A. J. R. (ed.): *Bryophyte ecology*, 45-58. London, New York.
- MARSTALLER, R. 2002a: Moosgesellschaften der Schieferhalden im Thüringer Schiefergebirge und im Frankenwald (Deutschland). 90. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Feddes Repertorium* **113**: 439-470.
- MARSTALLER, R. 2002b: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Höllental“ bei Lichtenberg (Landkreis Hof, Oberfranken). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **72**: 61-102.
- MARSTALLER, R. (2003): Das Schistidium pruinosi ass. nov. in Thüringen und im sächsischen Vogtland (Deutschland). – *Nova Hedwigia* **77**: 253-267.
- MARSTALLER, R. 2004: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Falkenstein und Pechleite“ bei Ludwigsstadt-Lauenstein (Landkreis Kronach, Oberfranken). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **73/74**: 35-55.
- MARSTALLER, R. 2006: Synsystematischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – *Haussknechtia*, Beiheft **13**: 1-192.
- MARSTALLER, R. (2007): Die Moosgesellschaften des Schlossberges zu Lichtenberg (Landkreis Hof, Oberfranken). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **77**: 71-92.
- MARSTALLER, R. (2009): Die Moosvegetation des Schieferbruchs auf dem Culm bei Schmiedebach (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). 123. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Rudolstädter Naturhistorische Schriften* **15**: 3-24.
- MARSTALLER, R. 2010a: Epilithische Moosgesellschaften im Sormitztal (Landkreise Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Orla-Kreis). 133. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Rudolstädter Naturhistorische Schriften* **16**: 55-91.
- MARSTALLER, R. 2010b: Epigäische und epixyle Moosgesellschaften im Sormitztal (Landkreise Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Orla-Kreis). 142. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Rudolstädter Naturhistorische Schriften* **17**: 19-59.
- MARSTALLER, R. 2010c: Moosgesellschaften im westlichen Frankenwald (Landkreis Kronach, Oberfranken), Teil 1. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **80**: 45-76.
- MARSTALLER, R. 2011a: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Jägersruh-Gemäßgrund-Mulschwitzen“ bei Schlegel (Frankenwald, Saale-Orla-Kreis). 146. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Mauritiana* **22**: 129-212.

- MARSTALLER, R. 2011b: Moosgesellschaften im westlichen Frankenwald (Landkreis Kronach, Oberfranken), Teil 2. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **81**: 29-66.
- SCHOLZ, P. 2000: Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **31**: 1-298.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H & WESTHUS, W. 2006: *Flora von Thüringen*. – Jena.