

Moosgesellschaften im westlichen Frankenwald (Landkreis Kronach, Oberfranken) Teil 2*

ROLF MARSTALLER

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

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

4.8 Basiphytische Epiphytengesellschaften (Orthotrichetalia)

Die basiphytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften sind auf Laubgehölzen mit mineralkräftiger Borke sehr verbreitet. Sie fallen durch *Orthotrichum*-Arten, insbesondere *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *O. speciosum*, *Ulota*-Arten, weniger häufig durch *Orthotrichum obtusifolium*,

* Teil 1 erschienen in Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **80** (2010): 45-76.

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

Frullania dilatata, *Radula complanata*, doch nur selten durch *Leucodon sciuroides*, *Tortula papillosa*, *Orthotrichum tenellum* und *O. pulchellum* auf. Die meist an luftfeuchten, anthropogen gering beeinflussten, oft naturnahen Standorten vorkommenden Ulotion crispae-Gesellschaften zeichnen sich weiterhin, allerdings meist in geringer Stetigkeit, durch *Orthotrichum stramineum* und *O. striatum* aus. Außerordentlich häufig wächst in luftfeuchten Tälern im Bereich der Ufergehölze der Fließgewässer, an Waldrändern und bei geringer Auflichtung im Inneren des Waldes das **Ulotetum crispae** (Tab. 24, 25). Es gedeiht überwiegend auf der mäßig mineralreichen Borke von *Salix*-Arten (oft *Salix caprea*), *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica* und *Acer*-Arten im mittleren und oberen Stammabschnitt, doch auch auf Ästen verschiedener Dicke und zeichnet sich durch *Ulotia bruchii* sowie *U. crispa* aus. Am häufigsten trifft man das Ulotetum crispae typicum an, das sich in die Typische Variante und die von SCHLÜSSLMAYR (2001) auch als eigene Subassoziation abgetrennte, montan verbreitete *Sanionia uncinata*-Variante gliedert. Die seltene *Dicranum montanum*-Variante beschränkt sich auf Borke mit geringerem Mineralreichtum und wird in Buchenwäldern angetroffen. Das Ulotetum crispae isothecietosum alopecuroidis auf trophisch reicher Borke beobachtet man selten; es ist im Gebiet nur durch *Metzgeria furcata* differenziert. Hervorgehoben werden soll außerdem eine Ausbildung mit *Pterigynandrum filiforme*, die zum Pterigynandretum filiformis vermittelt.

Aufnahme: 5634, Kremnitztal E Posseck, *Fraxinus excelsior* W 90°, Deckung Kryptogamen 50 %, Beschattung 75 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Ulotia bruchii* 1.

Ulotion crispae: *Orthotrichum stramineum* +.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum diaphanum* +, *O. pumilum* +.

Frullanio-Leucodontetea: *Orthotrichum affine* 2.

Trennart der Ausbildung: *Pterigynandrum filiforme* 1.

Begleiter: *Hypnum cupressiforme* 3, *Brachythecium velutinum* +, *Physcia tenella* +.

Relativ häufig trifft man *Orthotrichum striatum* an, doch lassen sich nur ein Teil der Bestände dem **Orthotrichetum striati** (Tab. 26, Nr. 1–18) zuordnen. Ökologisch ist diese Assoziation im Gebiet schwer vom Ulotetum crispae zu trennen. Die in Südosteuropa meist trockene Laubwälder besiedelnde Assoziation kann nur vereinzelt an so trockenen Standorten angetroffen werden, die nicht mehr vom Ulotetum crispae besiedelt werden können. In der Regel ist die

Zusätzliche Angaben zu Tab. 24 (rechte Seite): Zusätzliche Arten: Nr. 10. *Ptilidium pulcherrimum* +. Nr. 12: *Cladonia coniocraea* +. Nr. 14: *Isothecium myosuroides* 1. Nr. 19: *Tortula ruralis* +. Nr. 20: *Homalothecium sericeum* +. Nr. 25: *Schistidium crassipilum* r. Nr. 31: *Schistidium crassipilum* +. Nr. 32: *Dicranum scoparium* +. Nr. 35: *Porella platyphylla* +. Nr. 36: *Parmelia saxatilis* +. Nr. 38: *Platismatia glauca* +. D: Trennart.

Fundorte: 5534: Nr. 1–2, 9–11: Steinbach am Wald beim Bahnhof, Nr. 3: Steinbachtal bei Steinbach am Wald 1 km S Steinbacher Mühle, Nr. 4: in Steinbach am Wald (Dorf), Nr. 5–6, 14: Buchenwald S Köhlershügel E Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 7–8: Steinbach am Wald, nahe Kläranlage, Nr. 12: Haßlachtal 0,5 km unterhalb der Kohlmühle E Hirschfeld, Nr. 13: Kessel SE Hirschfeld, Nr. 15: 0,8 km SE Haßlach, Nr. 16: Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 17: 1,5 km S Reichenbach, Nr. 18: 1 km NE Rappoldengrün, 5533: Nr. 19–20. Galgenberg N Rothenkirchen, Nr. 21–22. Traindorf W Neukenroth, Nr. 23: Landleitental 1 km N Rothenkirchen, Nr. 24: Grössautal 1 km E Neukenroth. 5634: Nr. 25–27: Pressig, Nr. 28–29: Haßlachtal 1,5 km unterhalb Förtschendorf, Nr. 30–31: Förtschendorf, Nr. 32–33: Kremnitztal E Teuschnitz, Nr. 34–36: Kremnitztal E Posseck, Nr. 37: Forstort Schafhut 2 km SSW Gifting, Nr. 38: Tal am Himmelreich W Förtschendorf.

Substrat: Ac = *Acer campestre*, Ap = *Acer platanoides*, As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, P = *Populus* spec., Qr = *Quercus robur*, Sc = *Salix caprea*, Sn = *Sambucus nigra*, Sr = *Sambucus racemosa*, Sx = *Salix* spec.

Tab. 24: *Ulotetum crispae* typicum, Typische Variante

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
Exposition	S NW	SW	S	SE	N	SW	SE	S	S	N	SE	S	S	N	SE	S	W	E	SE	SE	N	SE	NW	SW	S	S	E	SW	W	S	N	N	S	SW	W					
Neigung in Grad	70	85	40	90	85	90	90	80	90	90	90	70	80	80	80	80	90	90	90	75	90	90	20	90	80	75	90	85	90	75	90	75	90	90	90	90	90			
Deckung Kryptogamen %	30	50	35	40	60	25	40	60	30	60	80	30	80	60	20	60	50	40	35	70	35	70	85	50	60	30	40	40	25	50	40	50	60	60	30	70				
Beschattung %	70	60	75	70	90	75	75	70	80	90	60	80	90	80	75	85	75	50	80	85	75	50	75	80	80	80	90	75	80	80	80	70	70	80	60	70				
Substrat	Sx	Sc	Sx	P	F	F	Sc	Sc	Sc	Sc	Ac	Fx	Sx	F	Sc	F	Sc	Sr	Ap	Ap	Fx	Qr	Fx	Sn	Fx	Fx	Sx	Fx	As	Sc	Sx	Sx	Sx	Sx	Sx	Sc				
Kennarten der Assoziation:	1	+	1	+	1	1	1	2	2	2	1	2	+	+	2	2	2	1	2	1	+	1	1	1	+	1	+	1	+	1	2	1	2	2	1	+	+	2		
<i>Uloa bruchii</i>	+	+																																						
<i>Uloa crispae</i>																																								
Uloten crispae:																																								
<i>Orthotrichum striatum</i>																																								
<i>Orthotrichum stramineum</i>	1		1																																					
<i>Orthotrichum lyelli</i>																																								
Orthotrichetalia:																																								
<i>Orthotrichum diaphanum</i>																																								
<i>Orthotrichum pumilum</i>																																								
<i>Orthotrichum speciosum</i>																																								
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>																																								
<i>Orthotrichum pulchellum</i>																																								
Fruilanio-Leucodontetea:																																								
<i>Orthotrichum affine</i>	1	2	2	2	1	+	3	1	+	3	1	2	+	1	2	2	2	+	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1			
<i>Radula complanata</i> D																																								
<i>Fruilania dilatata</i>																																								
Begleiter, Moose:																																								
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	+	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	+	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+																																						
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	+																																						
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	r																																							
<i>Amblystegium serpens</i>	+	+																																						
<i>Ceratodon purpureus</i>	r																																							
<i>Brachythecium salebrosum</i>																																								
<i>Bryum subelegans</i>																																								
<i>Lophocolea heterophylla</i>																																								
Begleiter, Flechten:																																								
<i>Parmelia sulcata</i>	+	1																																						
<i>Physcia tenella</i>	1	+																																						
<i>Lepraria spec.</i>																																								
<i>Hypogymnia physodes</i>																																								
<i>Parmelia glabratula</i>																																								
<i>Physcia adscendens</i>																																								
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>																																								

Tab. 25: *Ulotetum crispae typicum*, *Sanionia uncinata*-Var. (Nr. 1–10), *Dicranum montanum*-Var. (Nr. 11–12), *isothecietosum alopecuroidis* (Nr. 13–15)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Exposition	NW	S	.	.	SW	S	NE	NW	S	W	N	E	W	N	N	
Neigung in Grad	5	20	0	0	90	90	10	15	90	90	85	90	60	90	75	
Deckung Kryptogamen %	60	60	70	40	50	40	30	30	50	40	50	40	40	50	35	
Beschattung %	80	75	80	75	70	80	90	75	75	80	80	70	80	85	85	
Substrat	Sx	Sx	Sx	Sc	Sc	P	Fx	Sx	Sx	Sc	F	Sc	Sx	As	As	
Kennarten der Assoziation:																
<i>Ulotetum bruchii</i>	2	1	+	+	2	+	1	+	2	+	+	2	1	.	2	
<i>Ulotetum crispae</i>	+	+	+	1	.	.	+	+	+	2	.	+	.	2	1	
Ulotion crispae:																
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	.	r	.	.	+
<i>Orthotrichum stramineum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:																
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	2	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Orthotrichum pumilum</i>	r	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:																
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	3	2	+	2	2	2	2	2	+	+	1	1	2	
<i>Radula complanata</i> D	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																
<i>Metzgeria furcata</i>	+	+	1
Trennarten der Var.:																
<i>Sanionia uncinata</i>	1	+	2	2	+	2	1	1	2	+	.	.	.	.	+
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	1	.	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																
<i>Parmelia sulcata</i>	.	1	+	+	2	.	.	r	.	+	.	+	+	.	.	
<i>Hypogymnia physodes</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Melanelia glabratula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 6: *Platygyrium repens* 1. Nr. 8: *Dicranoweisia cirrata* +, *Phaeophyscia orbicularis* +. Nr. 9: *Brachythecium salebrosum* 1. Nr. 11: *Lophocolea heterophylla* +, *Dicranum scoparium* r. D: Trennart.

Fundorte: 5534: Nr. 1–3: Haßlachtal 1,5 km SE Hirschfeld, Nr. 4: Kremnitztal E Teuschnitz, Nr. 5: 0,5 km SE Haßlach, Nr. 11: Köhlershügel NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 13: Steinbach am Wald (Dorf). 5633: Nr. 14: Traindorf W Neukenroth. 5634: Nr. 6–7: Haßlachtal 1,5 km SW Förschendorf, Nr. 8: Pressig, Nr. 9, 12: 1 km N der Finkenmühle SE Teuschnitz, Nr. 10: 0,2 km E Pressig, Nr. 15: Finkenmühle E Wickendorf.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, P = *Populus spec.*, Sc = *Salix caprea*, Sx = *Salix spec.*

Tab. 26: *Orthotrichetum striati* (Nr. 1–18), *Orthotrichetum pallentis* (Nr. 19–21)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	NW	S	S	S	N	E	S	N	SE	NE	SW	S	S	S	SWSW	W	S	W	SW	S	
Neigung in Grad	90	90	90	65	45	90	70	90	85	85	90	90	88	90	90	90	90	90	30	30	60
Deckung Kryptogamen %	50	60	75	30	65	20	25	50	40	30	40	75	80	50	60	80	35	75	50	60	65
Beschattung %	80	75	85	50	80	80	75	60	85	90	80	65	70	80	70	75	70	70	70	80	80
Substrat	Fx	As	As	Sx	Sx	As	Sx	Ug	As	As	Fx	P	Fx	Sx	Ap	Ap	Sc	Fx	Sx	Sx	Sx
Kennarten der Assoziationen:																					
<i>Orthotrichum striatum</i>	+	+	1	1	+	+	1	1	1	+	+	2	1	1	2	2	1	+	.	r	.
<i>Orthotrichum pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Ulotion crispae:																					
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	3	3	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Orthotrichetalia:																					
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	.	.	.	+	r	.	+	+	.	r	.	.	2	+	1	+	.	.	+	+
<i>Orthotrichum speciosum</i>	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2	+	+	.	1	1	.	+	.	+	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	+	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Orthotrichum tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Tortula papillosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:																					
<i>Orthotrichum affine</i>	2	1	+	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																					
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	+	2	+	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	+	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	1	.	1	+	+	1	1	+	2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	+	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Flechten:																					
<i>Physcia tenella</i>	.	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	+
<i>Parmelia sulcata</i>	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+
<i>Lepraria spec.</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melanelia glabratula</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Nr. 1–16: typicum, Nr. 17–18: orthotrichetosum obtusifolii. O: zugleich Kennart Orthotrichetalia, D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Hypogymnia physodes* +, *H. tubulosa* +, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 6: *Isoetichium myosuroides* +. Nr. 8: *Tortula ruralis* +. Nr. 12: *Dicranoweisia cirrata* +, *Orthotrichum anomalum* r. Nr. 13: *Parmelina tiliacea* 2, *Physconia enteroxantha* +. Nr. 14: *Ramalina farinacea* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1: am Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 2–3: Weidmannsheil 2,5 km NW Steinbach am Wald, Nr. 4–5: 1 km E Reichenbach, Nr. 6–7: Kremnitztal E Teuschnitz, Nr. 8: Hirschfeld, Nr. 17: 2 km W Steinbach am Wald (Dorf), 5633: Nr. 9–10: 0,8 km W Stockheim, Nr. 11: Traindorf W Neukenroth, Nr. 12: Buchbachtal NE Friedersdorf, Nr. 13: Brauersdorf, Nr. 18: Vordere Schwendleite 2 km N Rothenkirchen, 5634: Nr. 14: Teuschnitztal E Posseck, Nr. 15–16: Teuschnitzer Berg 1 km W Teuschnitz, Nr. 19: Teuschnitztal E Posseck, Nr. 20–21: Teuschnitztal ESE Marienroth.

Substrat: Ap = *Acer platanoides*, As = *A. pseudoplatanus*, Fx = *Fraxinus excelsior*, P = *Populus* spec., Sc = *Salix caprea*, Sx = *Salix* spec., Ug = *Ulmus glabra*.

Verzahnung am Wuchsort ausgeprägt. Auch floristisch ergeben sich kaum Differenzen zum Ulotetum crispae. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation typicum und die an mineralärftigeres Substrat gebundene, im Gebiet allerdings schwach differenzierte Subassoziation orthotrichetosum obtusifolii. Zu den seltenen Gesellschaften gehört das an luftfeuchten Standorten, insbesondere an Bachrändern wachsende und die Mittelgebirge bevorzugende **Orthotrichetum pallentis** (Tab. 26, Nr. 19–21), das mit *Phaeophyscia orbicularis* zu den nitrophytischen Assoziationen des Syntrichion laevipilae vermittelt.

Vereinzelt und nur in den wärmeren Tallagen zwischen Rothenkirchen und Stockheim etwas häufiger, trifft man das **Pylaisietum polyanthae** (Tab. 27, Nr. 1–12) an. Es bildet mit den pleurokarpen Laubmoosen *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme* und weiteren, mit geringer Stetigkeit vorhandenen Arten oft relativ dichte Rasen, zwischen denen sich nur höherwüchsige *Orthotrichum*-Arten wie *O. affine*, *O. speciosum* und *O. stramineum* durchsetzen können. Neben dem Pylaisietum polyanthae typicum gedeiht an anthropogen stärker beeinflussten Standorten das nitrophytische, im Gebiet durch *Orthotrichum diaphanum*, die Flechten *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis* und *Xanthoria parietina*, selten auch *Orthotrichum pumilum* und *Tortula papillosa* differenzierte Pylaisietum polyanthae orthotrichetosum obtusifolii, in dem aber *Orthotrichum obtusifolium* nicht beobachtet wurde. Nur an wenigen Orten konnte das dicke Bäume im mittleren Stammabschnitt bevorzugende, durch dichte Bestände von *Orthotrichum lyellii* auffallende, meist an Straßenrändern wachsende **Orthotrichetum lyellii** (Tab. 27, Nr. 13–17) nachgewiesen werden. Es bevorzugt das wärmere Hügelland und zeichnet sich hier oft durch *Leucodon sciuroides* aus. Im westlichen Frankenwald gedeiht *Leucodon sciuroides* auffallend selten. Die **Leucodon sciuroides-Gesellschaft** wurde nur im Kremnitztal angetroffen.

Aufnahme: 5534, Kremnitzmühle E Teuschnitz, *Acer pseudoplatanus* S 90°, Deckung Kryptogamen 60 %, Beschattung 80 %, 4 dm².

Orthotrichetalia: *Leucodon sciuroides* 3.

Frullanio-Leucodontetea: *Orthotrichum affine* +, *Radula complanata* (Trennart) +.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Bryum subelegans* +.

Begleiter, Flechten: *Lepraria* spec. 1.

Das von einigen Autoren in der Vergangenheit in den Verband Neckerion complanatae eingegliederte **Pterigynandretum filiformis** (Tab. 28) soll in den Verband Ulotion crispae gestellt werden, da es im Frankenwald sowie in anderen Gebieten nur ausnahmsweise Neckerion- und Neckeretalia-Arten besitzt und auch in der Literatur diese synsystematische Eingliederung vorgeschlagen (vgl. SCHLÜSSLMAYR 2005: 666) oder bereits vorgenommen wird (SPRINGER 2001). Die Assoziation besiedelt den mittleren Stammabschnitt dicker Bäume von *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, seltener *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, ausnahmsweise einmal eine Schieferplatte unter *Acer platanoides* und kennzeichnet die höheren Lagen im Frankenwald. *Pterigynandrum filiforme* muss als schwache Assoziationskennart bezeichnet werden, da es auf epiphytische und epilithische Bestände des Isothecietum myuri übergreifen kann. Die trophisch anspruchsvolle Typische Ausbildung mit zahlreichen *Orthotrichum*-Arten herrscht vor, eine artenarme, zum Dicrano-Hypnetum filiformis vermittelnde Ausbildung wächst auf mineralärmerer Borke.

Die stärker lichtliebenden, nitrophytischen Assoziationen des Syntrichion laevipilae sind vorwiegend in der anthropogen stärker veränderten Kulturlandschaft auf sehr mineralärftiger

Tab. 27: Pylaisietum polyanthae (Nr. 1–12), Orthotrichetum lyellii (Nr. 13–17)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Exposition	.	N	N	E	W	N	S	SW	NW	S	S	SE	N	S	S	S	S	
Neigung in Grad	0	90	90	90	90	90	70	15	35	90	90	90	20	90	80	90	90	
Deckung Kryptogamen %	70	80	80	50	60	80	75	70	90	75	75	85	95	85	95	90	90	
Beschattung %	50	75	80	80	90	70	70	85	60	70	80	80	80	70	85	50	60	
Substrat	Sx	Fx	Fx	Sx	Fx	Sc	Sc	Sx	P	As	As	As	Sx	Fx	Sx	Fx	Fx	
Kennarten der Assoziationen:																		
<i>Pylaisia polyantha</i>	4	2	4	2	2	3	3	3	3	2	2	1	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4	4	3
Ulotion crispae:																		
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	+	.
<i>Ulota crispa</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:																		
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	2
Frullanio-Leucodontetea:																		
<i>Orthotrichum affine</i>	+	+	+	1	+	1	2	3	2	2	2	2	2	+	1	1	2	
<i>Frullania dilatata</i>	.	2	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Radula complanata</i> D	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																		
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2	+	.	.	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	2	2	.	.	.	1	+
<i>Orthotrichum diaphanum</i> O	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Physconia enteroxantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula papillosa</i> O	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter, Moose:																		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	3	1	2	2	2	2	+	2	2	1	2	3	2	3	2	2	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	+	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+	.	.	.	1	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	+	+	.	+	.	+	1
<i>Lepraria spec.</i>	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parmelia submontana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Nr. 1–6: typicum, Nr. 7–12: orthotrichetosum obtusifolii. O: zugleich Kennart Orthotrichetalia. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Metzgeria furcata* 1. Nr. 7: *Melanelia glabratula* +. Nr. 8: *Brachythecium velutinum* +. Nr. 12: *Orthotrichum anomalum* r. Nr. 14: *Pleurosticta acetabulum* +. Nr. 17: *Parmelia saxatilis* 2, *Ceratodon purpureus* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1: Doberbachtal 2 km N Tschirn, Nr. 13: Haßlachtal SE Hirschfeld. 5633: Nr. 2–3: 1,2 km E Neuenroth, Nr. 4, 8: 1,3 km NE Rothenkirchen, Nr. 9: Buchbachtal NE Friedersdorf, Nr. 10–12: Landleitental 1 km N Rothenkirchen. 5634: Nr. 5: Kremnitztal NW Lahm, Nr. 6: Förtschendorf, Nr. 7, 14: Gifting, Nr. 15: Kremnitztal NW der Sattelmühle bei Gifting, Nr. 16–17: Teuschnitzer Berg W Teuschnitz.

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

Tab. 28: Pterigynandretum filiformis

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Exposition	N	N	W	S	W	S	NE	W	W	W	N	SE	N	N	SE	N	N	N	N	E	
Neigung in Grad	87	35	90	85	90	85	75	85	85	90	80	85	80	90	75	90	90	90	85	90	
Deckung Kryptogamen %	60	60	80	80	80	90	85	95	90	85	80	85	50	80	70	75	60	75	85	50	
Beschattung %	60	60	80	70	60	70	70	80	80	75	75	75	95	75	80	85	75	75	70	80	
Substrat	As	S	Ap	As	As	As	As	As	As	As	As	As	Tc	F	Ac	Ap	As	Fx	Fx	Tp	
Kennart der Assoziation:																					
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	4	3	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	2	2	1	3	3	3	4	2	
Ulotion crispae:																					
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	+	.	2	+	1	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:																					
<i>Orthotrichum pumilum</i>	1	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:																					
<i>Orthotrichum affine</i>	+	1	3	2	2	1	2	2	3	2	3	+	2	3	2	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	2	1	+	+	2	2	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	2	2	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	+	2	2	+	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																					
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	2	2	1	1	1	.	+	+	+	.	+	.	.	.	1	.	.	
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	1	1	2	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Physconia enteroxantha</i>	.	.	.	+	+	.	2	2	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	2	2	.
<i>Physcia adscendens</i>	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
<i>Parmelina tiliacea</i>	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Parmelia submontana</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria spec.</i>	+	+	2
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
<i>Melanelia glabrata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melanelia exasperatula</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Platismatia glauca</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Nr. 1–16: Typische Ausbildung, Nr. 17–20: artenarme Ausbildung. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Schistidium crassipilum* +, *Grimmia pulvinata* r. Nr. 3: *Xanthoria parietina* +. Nr. 4: *Ramalina farinacea* +. Nr. 15: *Bryum subelegans* +. Nr. 18: *Cladonia coniocraea* +. Nr. 19: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1-3: Hirschfeld, Nr. 4–12, 20: Rappoldengrün, Nr. 17–19: Haßlach. 5634: Nr. 13: Kremnitzal NW Lahm. 5635: Nr. 14–16: Bad Steben, Kurpark.

Substrat: Ac = *Acer campestre*, Ap = *A. platanoides*, As = *A. pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, S = Schiefer, Tc = *Tilia cordata*, Tp = *T. platyphyllos*.

Borke an Straßenbäumen, oft auch in Ortschaften, zu finden. Das **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 29) beobachtet man relativ häufig, insbesondere an *Populus*-Arten, *Sambucus nigra*, *Salix*-Arten, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior* und *Acer*-Arten. Im Artenspektrum dominieren die kleinstwüchsigen Moose *Orthotrichum pumilum*, *O. diaphanum*, manchmal auch *O. obtusifolium*, zu denen sich fast immer *Orthotrichum affine* und die nitrophytischen Flechten *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis*, vereinzelt *Xanthoria parietina* gesellen. Die seltenen Varianten mit *Metzgeria furcata* und *Pterigynandrum filiforme* vermitteln bereits zu Gesellschaften des Ulotion crispae. Das wärmeliebende **Syntrichietum pulvinatae**, das fast immer die Basis alter Bäume in Ortschaften besiedelt, kommt nur am Südrand des Frankenwaldes vor.

Aufnahme: 5633, Wolfersdorf, *Tilia platyphyllos* S 70°, Deckung Kryptogamen 75 %, Beschattung 60 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Tortula virescens* 4.

Frullanio-Leucodontetea: *Orthotrichum affine* +.

Begleiter, Moose: *Tortula ruralis* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Begleiter, Flechten: *Phaeophyscia orbicularis* 1.

Aufnahme: 5734, Letzenhof NW Friesen, *Fraxinus excelsior* SE 60°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 40 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Tortula virescens* 4.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum diaphanum* 2.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 1, *Bryum subelegans* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Begleiter, Flechten: *Physcia adscendens* +.

Auch das vorwiegend in den großen Flusstälern des Hügel- und Flachlandes bevorzugt in Wassernähe wachsende **Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae** konnte nur noch, vom Obermaintal ausstrahlend, fragmentarisch mit *Leskea polycarpa* am Südrand des Frankenwaldes beobachtet werden, obwohl *Tortula latifolia* an Sekundärstandorten bis zum Kamm des Gebirges vordringt und Mauern in Steinbach am Wald (nähe Bahnhof) und in Haßlach besiedelt.

Aufnahme: 5633, Wolfersdorf, *Juglans regia*, Stammbasis E 70°, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 90 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Leskea polycarpa* 2.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum diaphanum* 3, *Tortula papillosa* 1.

Frullanio-Leucodontetea: *Orthotrichum affine* +.

Begleiter, Moose: *Amblystegium serpens* 2, *Tortula ruralis* 1, *Ceratodon purpureus* 1, *Bryum subelegans* +.

4.9 Azidophytische Epiphytengesellschaften (Dicrano-Hypnion filiformis)

Die an mineralarme Borke von Laubgehölzen, selten von Nadelgehölzen gebundenen azidophytischen Epiphytengesellschaften besiedeln überwiegend Wälder sowie Waldränder und sind mäßig photophytisch bis sciophytisch. Sie fallen meist durch das dominante Auftreten von *Hypnum cupressiforme* auf. Weitere Azidophyten, wie *Dicranum scoparium*, *Lophocolea heterophylla*, *Plagiothecium laetum*, *P. laetum* var. *curvifolium* und *Cladonia coniocraea* gedeihen weniger regelmäßig und meist mit geringer Artmächtigkeit. In den geschlossenen bis mäßig aufgelichteten, luftfeuchten Buchenwäldern wächst fast immer an der Stammbasis das durch *Dicranum montanum* charakterisierte **Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis** (Tab. 30). Es gedeiht meist an *Fagus sylvatica*, seltener an *Alnus glutinosa*, *Betula pendula* und *Carpinus betulus*. Im Vergleich zu anderen Mittelgebirgen beobachtet man *Ptilidium pulcherrimum* auf-

Tab. 29: Orthotrichetum fallacis

	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		
	E	SW	NW	W	SE	N	SW	SE	S	W	S	S	SW	SW	SW	N	N	W	E	SE	SW	E	SE	S	N		
Aufnahme Nr.	85	80	85	80	55	40	80	15	90	90	90	90	85	90	90	40	85	90	90	90	90	10	85	90	90		
Exposition	70	80	60	75	40	80	70	50	70	50	75	60	75	70	75	60	50	80	75	60	75	60	75	60	40	75	
Neigung in Grad	65	70	75	60	75	80	60	80	60	60	70	60	65	60	65	60	75	60	70	50	60	80	70	30	90	75	
Deckung Kryptogamen %	Sc	As	Ap	Fx	Sc	Sn	Sn	Sn	Ug	Ug	Fx	P	R	Fx	P	P	P	P	P	P	P	P	Fx	Sx	As	Fx	Ae
Beschattung %	2	3	1	2	1	2	4	2	2	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	4
Kennart der Assoziation:	1	+	1	1	1	2	1	1	.	.	1	2	3	1	3	3	+	+	3	2	3	2	2	.	.	1	
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syntrichion laevispilae</i>:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	+	1	3	2	1	1	3	2	1	1	2	3	+	
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i> DK	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pterigynandrum filiforme</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	+	2	3	2	3	1	+	1	+	1	2	1	3	1	2	+	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	2	2	1	1	2	2	+	1	+	1	2	+	2	+	2	1	.	1	2	.	2	1	1	.	1	.	
<i>Physcia adscendens</i> DV	+	+	2	.	1	+	1	+	2	2	2	.	2	+	+	1	+	2	1	.	1	+	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> DV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoria parietina</i> DV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia caesia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia terrella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–23: Typische Var., Nr. 24: *Metzgeria furcata*-Var., Nr. 25: *Pterigynandrum filiforme*-Var. O: zugleich Kennart Orthotrichetalia. DV: zugleich Trennart Syntrichion laevispilae, DK: zugleich Trennart Frullanio-Leucodontetea.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Bryum argenteum* +, *Parmelia exasperatula* +. Nr. 9: *Physcia caesia* +. Nr. 21: *Physconia enteroxantha* +. Nr. 25: *Lepraria* spec. +.

Fundorte: 5533: Nr. 1: Buchbach. 5534: Nr. 2: Steinbach am Wald (Dorf), Nr. 3–4: Haßlach, Nr. 5–7: 1 km ESE Reichenbach, Nr. 8: 1,1 km NNE Rappoldengrün, Nr. 9–11, 25: Hirschfeld. 5633: Nr. 12–14: Pressig, Nr. 15: Fuß des Rauhen Berges 1 km SW Pressig, Nr. 16: Wolfersdorf, Nr. 17–19: Eila, Nr. 20: Buchbachtal 1 km NNE Friedersdorf. 5634: Nr. 21: Sattelmühle NE Gifting, Nr. 22: Marienroth, Nr. 23: Krennitztal E Bärengrund S Gifting, Nr. 24: Haßlachtal 1 km SW Förtschendorf.

Substrat: Ae = *Aesculus hippocastanum*, Ap = *Acer platanoides*, As = *A. pseudoplatanus*, Fx = *Fraxinus excelsior*, P = *Populus* spec., R = *Robinia pseudoacacia*, Sc = *Salix caprea*, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix* spec., Ug = *Ulmus glabra*.

Tab. 30: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				
Exposition	SE	N	S	NE	E	N	NE	SE	N	SW	SW	S	S	NE	E	N	S	W	SE	SE	S	NW	E	E	SE	SW	N	S	SW	N	E	NE	S	SW				
Neigung in Grad	90	90	80	70	75	65	85	75	90	75	60	80	75	88	80	85	90	80	75	80	80	80	45	50	75	80	45	60	75	85	90	75	85	90	75			
Deckung Kryptogamen %	50	80	95	85	90	95	60	95	60	90	95	65	85	80	95	60	98	80	98	80	80	85	90	90	75	95	70	80	80	95	70	70	95	95				
Beschattung %	90	90	90	95	95	90	85	80	85	80	80	80	60	50	85	85	80	90	85	85	90	90	90	85	85	95	75	90	90	85	85	90	85	90	85			
Substrat	Ag	Ag	F	F	F	F	F	F	F	F	B	L	F	F	F	Ag	Ag	F	F	F	F	F	F	F	F	F	C	Pc	F	F	F	F	F	F	Ag	B		
Kennart der Assoziation:	3	+	4	3	4	4	4	1	2	+	5	2	2	3	4	5	1	4	5	4	1	3	5	4	4	4	4	5	4	3	3	3	3	2	2	3		
<i>Dicranum montanum</i>																																						
Dicrano-Hypnion filiformis:																																						
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>																																						
Cladonio-Lepidozieta reptantis:																																						
<i>Cladonia coniocraea</i>																																						
<i>Plagiothecium laetum</i>																																						
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>																																						
<i>Lophocolea heterophylla</i>																																						
<i>Dicranodontium denudatum</i>																																						
<i>Herzogiella seligeri</i>																																						
<i>Mnium hornum</i>																																						
<i>Aulacomnium androgynum</i>																																						
Trennarten der Subass.:																																						
<i>Tetraphis pellucida</i> K																																						
<i>Lepidozia reptans</i> K																																						
Begleiter, Moose:																																						
<i>Hypnum cupressiforme</i>																																						
<i>Dicranum scoparium</i>																																						
<i>Ulota bruchii</i>																																						
Begleiter, Flechten:																																						
<i>Lepraria</i> spec.																																						
<i>Hypogymnia physodes</i>																																						
<i>Cladonia pyxidata</i>																																						
ssp. <i>chlorophaea</i>																																						

Nr. 1–29: typicum, Nr. 30–34: tetraphidetosum pellucidae, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozieta.
Zusätzliche Arten: Nr. 8: *Brachythecium salebrosus* +, *Ulota crispata* r, Nr. 14: *Polytrichum formosum* +, Nr. 15: *Parmelia saxatilis* +, Nr. 20: *Brachythecium velutinum* 1, Nr. 21: *Platismatia glauca* +, Nr. 25: *Cladonia digitata* 1, Nr. 27: *Bazzania trilobata* +, *Dicranum flagellare* +, Nr. 29: *Pohlia nutans* +, Nr. 32: *Ceratodon purpureus* +.
Fundorte: Nr. 1–2: Steimbachtal 1,8 km SSW Steinbach am Wald, Nr. 3–7: Buchenwald W der Steinbacher Mühle S Steinbach am Wald, Nr. 8–11, 30: Köhlershügel 1 km ENE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 12: Forstort Töpfer 1 km NW Steinbach am Wald, Nr. 13–15, 31–32: Forstort Birkeneschlag 2 km NW Steinbach am Wald, Nr. 16–17: 0,3 km NE der Krennitzmühle E Teuschnitz, Nr. 18: 1,5 km SSE Lauenhain, Nr. 19: Eppenberg NE Haßlach, Nr. 20, 22–23: oberer Dobergrund ENE Reichenbach, Nr. 21: Finsterbach NE Reichenbach, 5633: Nr. 24–25: NSG Ramschleite 3,5 km NNW Rothenkirchen, Nr. 26: Traindorf W Neukenroth, Nr. 27: Bühl SE Eila, 5634: Nr. 28–29: 1 km SE Föritschendorf, Nr. 33: Krennitztal NW Lahm, Nr. 34: Tal N der Sattellebene 1 km SE Wilhelmsthal.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, C = *Carpinus betulus*, F = *Fagus sylvatica*, L = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*.

fallend selten. Die meisten Bestände gehören zu der für relativ trockenes Substrat bezeichnenden Subassoziation typicum. In sehr luftfeuchten Gründchen wächst die durch *Tetraphis pelucida* und *Lepidozia reptans* differenzierte Subassoziation tetraphidetosum pellucidae.

Lichtreichere, oft auch lufttrockenere Wälder und Waldränder werden vom **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 31, Nr. 1–24) besiedelt. Es bevorzugt *Betula pendula* und *Salix*-Arten, seltener wächst es an *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* sowie anderen Gehölzen mit mineralarmer Borke und gedeiht am mittleren und oberen Stammabschnitt, mitunter auch auf dicken, horizontalen bis geneigten dicken Ästen. Die sehr artenarme, kennartenlose Assoziation wird durch das dominante *Hypnum cupressiforme* bestimmt, oft gesellen sich *Dicranum scoparium*, *Dicranoweisia cirrata* und *Cladonia coniocraea* hinzu. Trockene, lichtreiche Standorte besiedelt das Dicrano-Hypnetum filiformis typicum, das sich in die Typische und die an noch lichtreichere Standorte gebundene, flechtenreiche *Hypogymnia physodes*-Variante gliedert. Das im Gebiet nur schwach differenzierte Dicrano-Hypnetum ulotetosum crispae kann auch als Variante aufgefasst werden und besiedelt luftfeuchte Wälder. Zu den Seltenheiten gehört das überwiegend die wärmere kolline Stufe besiedelnde **Platygyrietum repentis** (Tab. 31, Nr. 25–27), das luftfeuchte Wälder bevorzugt. Die sehr artenarme Gesellschaft wird ebenfalls von *Hypnum cupressiforme* dominiert, zu dem sich *Platygyrium repens* gesellt. Mit spärlichen Vorkommen von *Ulota bruchii* ergeben sich bereits Beziehungen zum Ulotetum crispae.

4.10 Gesellschaften des morschen Holzes (**Cladonio-Lepidozietalia repantantis, Brachythecietalia rutabulo-salebrosi, Splachnetalia lutei**)

Infolge der relativ kühlen und niederschlagsreichen klimatischen Verhältnisse können sich auf morschem Nadel- und Laubholz zahlreiche Moosgesellschaften entwickeln. Die Gesellschaften des Nowellion curvifoliae besiedeln gering bis mäßig zersetztes, relativ festes Holz von *Picea abies*, seltener von *Fagus sylvatica*. Sie zeichnen sich durch hohe Stetigkeit von *Lophocolea heterophylla* aus. Am häufigsten trifft man das im ganzen Gebiet zerstreut vorkommende, durch *Herzogiella seligeri* charakterisierte **Lophocolea heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 32, Nr. 1–16) auf den Schnittflächen der Stümpfe sowie auf der Borke und dem Kernholz der liegenden Stämme an. In Abhängigkeit von den Trophie- und Feuchteverhältnissen gliedert sich die Assoziation in die Subassoziation typicum, die an mineralkräftiges Holz gebundene, durch

Zusätzliche Angaben zu Tab. 31 (rechte Seite): Nr. 1–20: typicum, Nr. 1–11: Typische Var., Nr. 12–20: *Hypogymnia physodes*-Var., Nr. 21–24: ulotetosum crispae.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Pohlia nutans* +. Nr. 17: *Parmelia submontana* +, *Physcia adscendens* r. Nr. 18: *Ramalina farinacea* +, *Physcia tenella* +, *Pseudevernia furfuracea* +. Nr. 19: *Platismatia glauca* r.

Fundorte: 5533: Nr. 1–3: 2 km NNE Kehlbach 5534: Nr. 4, 12–13: 2,5 km SSW Steinbach am Wald, Nr. 5, 14: Hirschlecke NW Steinbach am Wald, Nr. 6: 0,3 km NE der Kremnitzmühle E Teuschnitz, Nr. 7: 0,3 km N Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 15: Weidmannsheil NW Steinbach am Wald. 5633: Nr. 16–19: 1 km E von Neukenroth, Nr. 20: Stockheim. Nr. 21–22, 25: Glasberg 1,8 km NW Neukenroth, Nr. 23: Traindorf W Neukenroth. 5634: Nr. 8, 26: Förtschendorf, Nr. 9–10: 1 km NNE Posseck, Nr. 11: 0,2 km S der Felsmühle S Gifting. 5733: Nr. 24, 27: Glosberg, Tal E vom Rauschberg.

Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, As = *Acer pseudoplatanus*, B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Qr = *Quercus robur*, Sc = *Salix caprea*, Si = *Sorbus intermedia*, Sx = *Salix spec.*

Tab. 31: *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* (Nr. 1–24), *Platyrietum repentis* (Nr. 25–27)

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					
Exposition	S	SE	S	W	NW	E	N	SW	NE	W	N	SW	NW	N	S	E	N	NE	W	N	N	NE	S	S	E	SW	SW					
Neigung in Grad	80	80	85	90	90	75	75	80	90	30	40	80	80	80	90	85	85	85	85	80	90	90	80	90	85	75	90					
Deckung Kryptogamen %	80	95	80	90	90	95	90	60	90	80	85	95	85	75	70	90	95	80	95	90	35	60	75	80	70	40	80					
Beschattung %	60	70	70	80	50	80	80	50	70	80	70	70	70	65	75	70	70	70	60	80	80	85	80	90	85	50	85					
Substrat	B	B	B	Sx	F	Sx	B	Ag	Sc	Fx	Sc	Sx	Sx	F	As	B	B	B	B	Si	Fx	Qr	Sc	Fx	Fx	Ag	Fx					
Kennart <i>Platyrietum repentis</i> :																																
<i>Platyrietum repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicrano-Hymnion filiformis:																																
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	1	+	1	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	1	2	+	3	4	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																																
<i>Cladonia coniocraea</i>	2	2	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	r	+	1	+	1	2	+	2	+	2	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum taucium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																																
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																																
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	r	+	+	+	
<i>Parmelia saxatilis</i>	1	2	
Begleiter, Moose:																																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	3	4	3	4	3	4	
<i>Dicranum scoparium</i>	2	1	+	1	+	+	1	.	+	+	+	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	.	1
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	r
Begleiter, Flechten:																																
<i>Lepraria spec.</i>	1	.	+	.	+	1	+	
<i>Melanelia glabrata</i>	r
<i>Cladonia pyxidata</i>
<i>ssp. chlorophaea</i>	+

Brachythecium-Arten differenzierte Subassoziation *brachythecietosum rutabuli* und die auf deutlich feuchterem Holz wachsende Subassoziation *cephalozietosum bicuspidatae* mit den Lebermoosen *Cephalozia bicuspidata* und *Nowellia curvifolia*. Auf relativ feuchten Schnittflächen der Stümpfe von *Picea abies* trifft man öfters die ***Nowellia curvifolia*-Gesellschaft** (Tab. 32, Nr. 17–30) an. Diese Pioniergesellschaft leitet die Besiedlung des Holzes ein, kann vom Lophocoleo-Dolichothecetum *seligeri*, bei stärkerer Zersetzung des Holzes vom Leucobryo-Tetraphidetum *pellucidae* oder Anastrepto-Dicranodontietum *denudati* abgelöst werden. Sie vermittelt zum atlantisch verbreiteten, im Gebiet nicht mehr typisch entwickelten, durch *Scapania umbrosa*, *Calypogeia suecica* und *Riccardia palmata* ausgezeichneten Riccardio *palmatae*-Scapanietum *umbrosae* Phil. 1965.

Stärker morsches Holz mit hoher Wasserkapazität wird von den Gesellschaften des Tetraphidion *pellucidae* besiedelt. Sie sind an ausgeglichen feuchtes Substrat gebunden und werden durch *Tetraphis pellucida*, *Dicranodontium denudatum*, *Orthodontium lineare*, seltener *Bazzania trilobata* und *Leucobryum glaucum* charakterisiert. Häufig beobachtet man das **Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae** (Tab. 33, Nr. 1–24), das meist die Flankenflächen der Stümpfe besiedelt und mit zunehmender Höhenlage allmählich vom Anastrepto-Dicranodontietum *denudati* ersetzt wird. Die Standorte des Leucobryo-Tetraphidetum sind in der Regel etwas trockener, Hochflächen und südexponierte Hänge werden bevorzugt. Am Bestandsaufbau dominiert meist die stark auf weitere Assoziationen des Tetraphidion übergreifende *Tetraphis pellucida*, zu der sich oft *Lepidozia reptans* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* gesellen. Die Subassoziation *typicum* beobachtet man am häufigsten. Sie wächst in der Typischen Variante und der sehr seltenen, mäßig lichtbedürftigen, im Hügelland häufigeren *Campylopus flexuosus*-Variante. Relativ trockenes Holz bevorzugen Bestände der Subassoziation *orthodicranetosum montani*. In beiden Subassoziationen kann der Neophyt *Orthodontium lineare* faziesbildend auftreten. Bei recht trockenen Verhältnissen bildet das Moos vorwiegend an der Stammbasis von *Picea abies* dichte Rasen, in denen *Tetraphis pellucida* nicht mehr vorkommt. Diese ***Orthodontium lineare*-Gesellschaft** (Tab. 33, Nr. 25–27), die mancherorts häufig wächst, wird von wenigen Bryosoziologen als eigenständige Assoziation *Orthodontium linearis* Barkm. ex v. Hübschm. 1976 aufgefasst, obwohl *Orthodontium lineare* in zahlreichen Tetraphidion-Gesellschaften höhere Stetigkeit erreichen kann.

Das im Hügelland zum Teil häufige, mäßig photophytische ***Aulacomnietum androgyni***, das relativ trockenes Substrat bevorzugt, gehört in den Mittelgebirgen zu den seltenen Gesellschaften. Es konnte nur am Südrand des Frankenwaldes nachgewiesen werden.

Zusätzliche Angaben zu Tab. 32 (linke Seite): Nr. 1–4: *typicum*, Nr. 5–7: *brachythecietosum rutabuli*, Nr. 8–16: *cephalozietosum bicuspidatae*. O: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietalia*, K: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietea*.
Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Brachythecium starkei* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +^o. Nr. 4: *Rhizomnium punctatum* 1, *Polytrichum formosum* +. Nr. 5: *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 6: *Polytrichum formosum* +. Nr. 7: *Thuidium tamariscinum* +. Nr. 8: *Sanionia uncinata* 2. Nr. 12: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 15: *Brachythecium salebrosum* +.
Fundorte: 5533: Nr. 12–13: Dammbachsleite SE Buchbach, Nr. 14: 1,7 km S Buchbach. 5534: Nr. 1, 11, 23: Brand 3,5 km NNE Tschirn, Nr. 2–3: Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 8: Kremnitztal SE Reichenbach, Nr. 17–20: 1,1 km S der Kohlmühle NW Teuschnitz, Nr. 21: 0,3 km N der Bastelsmühle SW Haßlach, Nr. 4–6, 22: Birkenschlag 2 km NW Steinbach am Wald. 5633: Nr. 7: Buchbachtal 2 km N Friedersdorf. 5634: Nr. 9–10: Rauschenbachtal 2 km ESE Marienroth, Nr. 30: 2,3 km SSE Teuschnitz, Nr. 15–16, 24–29: 1 km NE Posseck.
Substrat: F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*.

Tab. 33: Leucobryo glauci-Tetraphidietum pellucidae (Nr. 1–24), *Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Nr. 25–27)

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	
Exposition	E	N	NW	N	E	W	W	N	N	NE	S	NW	N	SE	S	N	NW	E	N	N	SE	NE	S	NE	W	NE	S	
Neigung in Grad	85	85	90	85	70	40	85	45	60	45	70	60	40	80	80	25	45	20	75	5	70	90	60	85	75	85	30	
Deckung Kryptogamen %	80	90	95	99	95	95	98	95	80	95	90	95	90	98	95	90	95	98	90	98	90	98	95	90	95	90	95	
Beachtung %	90	90	80	85	75	90	85	80	90	90	60	80	70	90	85	80	85	80	75	80	70	85	80	80	75	50	80	
Substrat	Pc	Pc	Pc	Ag	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	R	Pc	Pc	Pl	Pc	Pc	Pc	Pc	Pl	Pc	Pc	Pc	
Kennart Leucobryo-Tetraphidietum:	4	4	2	2	4	3	2	4	4	5	5	3	2	2	1	2	3	2	+	4	5	3	2	3	.	.	.	
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraphidion pellucidae:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania trilobata</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia contocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calyptogeia integristipula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahme: 5633, Traindorf W Neukenroth, Rohhumusböschung W 45°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 75 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Aulacomnium androgynum* 4.

Cladonio-Lepidozietalia reptantis: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +.

Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Hypnum jutlandicum* 2.

Begleiter, Moose: *Dicranum scoparium* +, *Polytrichum formosum* +, *Campylopus introflexus* +.

Begleiter, Flechten: *Cladonia fimbriata* +.

Zu den häufigsten Moosgesellschaften gehört in den oberen Lagen des Frankenwaldes das **Anastrepto orchadensis-Dicranodontietum denudati** (Tab. 34). An den Randlagen des Gebirges zieht es sich immer mehr in luftfeuchte Täler zurück und beschränkt sich meist auf die Nordhänge. Die sehr hygrophytische, an hohe Luftfeuchte gebundene Gesellschaft gedeiht auf stark zersetzten, oft in der Zerfallsphase befindlichen Fichtenstümpfen, seltener auf feuchtem Rohhumus und sehr mineralarmem Schiefer. Zu der Assoziationskennart *Dicranodontium denudatum*, die meist dominiert, gesellen sich *Tetraphis pellucida*, *Lepidozia reptans*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, oft *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, vereinzelt *Orthodontium lineare*. Neben der häufigen Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der lokal auf Schiefer wachsenden *Diplophyllum albicans*-Variante konnte die seltene, lufttrockenere Standorte bevorzugende Subassoziation *campylopodetosum flexuosi* festgestellt werden.

Das oligophote, an trockene, der natürlichen Verhagerung ausgesetzte Nadelholzforste gebundene **Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi** (Tab. 35, Nr. 1–21) erscheint in den niederschlagsreichen Kammlagen sehr selten und wird erst nahe dem etwas niederschlagsärmeren Südrand des Gebirges vereinzelt angetroffen. Es hat seine Hauptverbreitung in den Sandsteinlandschaften des Hügellandes. Die Gesellschaft besiedelt Rohhumus (meist an Wegböschungen) und morsches Holz von *Picea abies*. In den Moosbeständen dominiert oft *Campylopus flexuosus*, bezeichnend sind weiterhin *Leucobryum glaucum* und *Hypnum jutlandicum*. Am häufigsten beobachtet man die Subassoziation *typicum*, die sich in die Typische Variante, die *Campylopus introflexus*-Variante in trockenen, lichtreichen Wäldern und die seltene, an feuchte Rohhumusböden gebundene *Campylopus pyriformis*-Variante gliedert. Die nicht mehr typisch entwickelte, sehr mineralarmen Sandstein bevorzugende Subassoziation *dicranelletosum heteromallae* kommt im Gebiet auf Schiefer und mit Mineralboden vermischtem Rohhumus vor. Zu den Seltenheiten gehört das für die höheren Lagen der Mittelgebirge bezeichnende **Calypogeietum neesianae** (Tab. 35, Nr. 22–27). Es konnte bisher nur bei Tschirm

Zusätzliche Angaben zu Tab. 33 (linke Seite): Nr. 1–20: *typicum*, Nr. 1–12: Typische Var., Nr. 13–19, 24: *Orthodontium lineare*-Fazies, Nr. 20: *Campylopus flexuosus*-Var., Nr. 21–24: *orthodicranetosum montani*. V: zugleich Kennart *Tetraphidion pellucidum*, K: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietea*. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2, 26: *Lepraria* spec., Nr. 13: *Rhytidiadelphus loreus* +, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +, *Cephalozia bicuspidata* +. Nr. 18: *Calypogeia muelleriana* 1.

Fundorte: 5533: Nr. 13: Dammbachsleite SE Buchbach. 5534: Nr. 1–2: Steinbachtal 2 km S Steinbach am Wald, Nr. 3–4, 15: Kremnitztal SE Reichenbach, Nr. 14, 21: Köhlershügel NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 16: nahe der Ziegelhütte 2 km NNE Haßlach, Nr. 17–18, 23: Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 25–27: 1,5 km NNE Rappoldengrün. 5633: Nr. 5: Glasberg NW Neukenroth, Nr. 6–8, 22, 24: Bühl SE Eila, Nr. 9, 20: Wald 0,8 km NW Grössau. 5634: Nr. 10: Tal N Sattellebene 1 km SE Wilhelmsthal, Nr. 11: 2 km SSW Förtschendorf, Nr. 19: Pfaffenberg NW Marienroth. 5734: Nr. 12: Kapellenweg SW Trebesberg.

Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, R = Rohhumus, Pc = *Picea abies*, Pl = *Picea abies*, lebender Stamm.

Tab. 34: Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati

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	
Exposition	W	NE	S	NE	N	W	E	W	NW	S	SW	E	S	S	NW	NW	NW	SW	NW	N	S	SE	SE	W	E	N	E	N	W	N	
Neigung in Grad	45	90	10	80	60	75	25	50	30	45	10	30	20	20	30	10	35	30	45	45	0	10	15	30	30	85	80	10	30		
Deckung Kryptogamen %	98	95	99	99	98	85	98	98	95	90	95	95	95	98	99	90	90	99	99	99	98	80	90	99	85	98	85	95	90	95	
Beschattung %	70	90	90	85	80	90	85	80	80	75	85	85	85	85	85	90	80	90	90	90	90	85	65	90	75	90	80	80	85		
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	R	S	S	S	Pc	Pc	
Kennart der Assoziation:																															
<i>Dicranodontium denudatum</i>	3	3	+	1	2	2	2	1	+	.	.	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	.	2	.	1	.	.	.	1	3	
Tetraphidion pellucidae:																															
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	+	.	1	2	+	.	.	2	.	.	.	+	.	
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium undulatum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania trilobata</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:																															
<i>Lepidozia reptans</i>	3	3	+	1	2	2	2	1	+	.	.	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	.	2	.	1	.	.	.	.	1	3
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nowellia curvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																															
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																															
<i>Campylopus flexuosus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> DV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																															
<i>Diplophyllum albicans</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophozia ventricosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
var. <i>silvicola</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																															
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	2	+	.	3	.	2	+	.	1	+	2	.	+	3	.	2	+	.	1	1	.	+	.	2	.	+	.	+	+	+	
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

und in einem kleinen, feuchten Seitental der Kremnitz bei Teuschnitz nachgewiesen werden. Die Assoziation besiedelt die Flankenflächen des sehr feuchten, stark morschen Holzes von *Picea abies* und wird von den Lebermoosen *Calypogeia neesiana*, *Lepidozia reptans*, manchmal auch *Cephalozia lunulifolia* und *C. bicuspidata* bestimmt. Das meist im gleichen Gebiet wachsende *Anastrepto orcadensis*-*Dicranodontietum denudati* bevorzugt einen weniger feuchten Standort.

Zu den seltenen, vorwiegend im wärmeren, trockenen Hügelland verbreiteten Gesellschaften gehört das **Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum** (Tab. 36). Es kennzeichnet in lichten Fichtenforsten Stümpfe und morsche Stämme, die am Waldboden liegen. Die meist sehr einförmige Gesellschaft wird von *Hypnum jutlandicum* dominiert, häufig wachsen *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum*, oft sind *Lophocolea heterophylla* und *Cladonia coniocraea* zu finden. Die Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der an längere Zeit feuchtes Holz gebundenen *Lepidozia reptans*-Variante, in der auch *Bazzania trilobata* vorkommen kann, herrscht vor. Nur bei sehr feuchten Verhältnissen wächst als Seltenheit die Subassoziation *sphagnetosum capillifolii*.

Die trophisch anspruchsvollen, mäßig azidophytischen bis neutrophytischen Gesellschaften des Bryo-Brachythecion sind durch *Brachythecium rutabulum*, mit geringerer Stetigkeit *B. salebrosum*, *B. velutinum*, *Amblystegium serpens*, in den oberen Lagen des Frankenwaldes auch *Brachythecium starkei* kenntlich, die zusammen mit *Hypnum cupressiforme* dichte Moosdecken bilden. Auf den mineralkräftigen Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* wächst das durch den Keulenpilz *Xylaria hypoxylon* auffallende, neutrophytische **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 37, Nr. 1–14). Das hauptsächlich in den Mittelgebirgen gedeihende, für aufgelichtete Fichtenforste bezeichnende, mäßig photophytische, azidophytische **Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani** (Tab. 37, Nr. 15–28) konzentriert sich in den oberen Lagen des Frankenwaldes.

Zu den sehr häufigen Gesellschaften gehört das kennartenlose, neutro- bis mäßig azidophytische **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 38). Es gedeiht auf gering bis stark morschem, aber noch relativ festem Fichten- und Buchenholz und besiedelt Schnittflächen sowie umgefallene Stämme. In den mittleren und höheren Lagen der Mittelgebirge wird diese bis in das Flachland verbreitete Assoziation durch das **Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati** (Tab. 39) ersetzt, das durch *Sanionia uncinata* bereichert ist. Diese Assoziation gedeiht nicht nur auf morschem Holz, sie konnte auch auf Schiefergestein und Dachpappe beobachtet werden.

Zusätzliche Angaben zu Tab. 34 (linke Seite): Nr. 1–28: *typicum*, Nr. 1–26: Typische Var., Nr. 27–28: *Diplophylum albicans*-Var., Nr. 29–30: *campylopodetum flexuosi*. V: zugleich Kennart *Tetraphidion pellucidum*, K: zugleich Kennart *Cladonio-Lepidozietea*. D: Trennart, DV Trennart *Tetraphidion pellucidum*.

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Lophocolea bidentata* +. Nr. 15: *Cephalozia bicuspidata* +. Nr. 19: *Calypogeia muelleriana* +. Nr. 23: *Lophocolea heterophylla* +. Nr. 24: *Rhytidadelphus loreus* 1. Nr. 26: *Sphagnum capillifolium* +. Nr. 27: *Lepraria spec.* +. Nr. 28: *Sphagnum girgensohnii* +. Nr. 29: *Ptilidium ciliare* +.

Fundorte: 5533: Nr. 1: 1,7 km S Buchbach. 5534: Nr. 2: 2 km SSW Steinbach am Wald (Dorf), Nr. 3–15: Köhlerhügel NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 16–21: 1,5 km WSW Haßlach, Nr. 22: bei der Ziegelhütte 2 km NNE Haßlach. 5633: Nr. 23–24: NSG Ramschleite 3,6 km NNW Rothenkirchen, Nr. 29–30: 1,8 km SSW Eila. 5634: Nr. 25: Bühl SE Eila, Nr. 26: Teuschnitztal 1,3 km NNE Posseck, Nr. 27–28: Kremnitztal zwischen Kugelmühle und Felsmühle S Gifting.

Substrat: R = Rohhumus, Pc = *Picea abies*, S = Schiefer.

Tab. 35: Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi (Nr. 1–21), Calypogeietum neesianae (Nr. 22–27)

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	
Exposition	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	E	W	E	N	SE	NW	NW	NW	N	SW	SW	NE	E	SE	SW	S	N	
Neigung in Grad	35	40	40	20	30	40	0	0	25	20	25	10	20	15	10	20	25	0	5	30	25	80	60	30	70	80	80	
Deckung Kryptogamen %	98	95	95	99	95	99	99	90	98	95	95	99	90	80	95	98	95	95	95	99	95	90	99	85	95	90	95	
Beschattung %	70	75	75	75	75	80	60	75	80	75	75	75	75	80	85	85	70	60	60	90	70	80	85	80	85	85	85	
Substrat	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	Pc	R	R	R	R	R	R	R	R	S	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	
Kennarten der Assoziationen:	5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	3	5	4	4	3	2	4	4	1	2	3	4	3	2	
<i>Campylopus flexuosus</i>
<i>Calypogeia neesiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraphidion pellucidae:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	.	2	+	2
<i>Orthodontium lineare</i>	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	1	1	.	.	.	1	2	.	+	.	+	1	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania triflobata</i> D	.	.	+	1	.	2	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	.	+	+	2	.	.	.	.	.	4	4	3	1	3	3
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.
<i>Cladonia digitata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	2	.	.	+	.	.	+	+	2	.	.	.	+	.	.	+	
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	+	2	+	.	.	1	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus pyriformis</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	1	1	+	+	+	+	2	.	+	+	+	+	1	1	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	
<i>Dicranum scoparium</i>	+	2	2	2	+	2	+	1	+	1	3	+	+	.	.	+	2	2	+	+	+	+	.	+	.	.	+	
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia rubella</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Baeomyces rufus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 36: Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Deckung Kryptogamen %	90	99	99	95	90	95	90	90	95	99	98	90	99
Beschattung %	80	75	75	70	70	70	40	50	80	80	70	70	80
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
Kennart der Assoziation:													
<i>Hypnum jutlandicum</i>	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	4	5	5
Tetraphidion pellucidiae:													
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:													
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:													
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	.	+	+	3	.	.	.	.	1	+	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennart der Subass.:													
<i>Sphagnum capillifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Var.:													
<i>Lepidozia reptans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Bazzania trilobata</i> DV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Begleiter, Moose:													
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	+	+	+	2	+	+	1	+	3	+	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	1	.	.	1	+	+	1	.	+	+
Begleiter, Flechten:													
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.

Nr. 1–12: typicum, Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10–12: *Lepidozia reptans*-Var., Nr. 13: sphagnetosum capillifolii. DV: Trennart Tetraphidion pellucidiae, O: Kennart Cladonio-Lepidozietalia.

Fundorte: 5533: Nr. 1, 13: 1,5 km S Buchbach. 5633: Nr. 2–6, 10–12: Bühl SE Eila, Nr. 7–8: Eilaberg SW Eila, Nr. 9: Südhang des Eilaberges ENE Neukenroth.

Substrat: Pc = *Picea abies*.

Zusätzliche Angaben zu Tab. 35 (linke Seite): Nr. 1–19: typicum, Nr. 1–17: Typische Variante, Nr. 18: *Campylopus introflexus*-Var., Nr. 19: *Campylopus pyriformis*-Var., Nr. 20–21: dicranelletosum heteromallae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea, D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Cladonia deformis* 2, *C. macilenta* ssp. *floerkeana* +. Nr. 13: *Lophocolea heterophylla* 1, *Plagiothecium laetum* +. Nr. 17: *Sphagnum capillifolium* +°. Nr. 21: *Ceratodon purpureus* 1, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1–6: 1,1–1,3 km SSW der Kohlmühle E Hirschfeld, Nr. 7: 1,5 km NE Lauenhain, Nr. 8: 0,2 km NE der Krennmühlmühle E Teuschnitz, Nr. 18–19: Köhlershügel am Rennsteig NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 22–26: Brand 3,5 km NNE Tschirn. 5633: Nr. 9–11, 20: Spitzberg W Stockheim, Nr. 12–13: Bühl SE Eila, Nr. 14–16: Wald 1 km NW Grössau, Nr. 21: Eilaberg SW Eila. 5634: Nr. 17: 0,6 km NE der Finkenmühle E Wickendorf, Nr. 27: Tälchen 2,5 km ESE Teuschnitz.

Substrat: R = Rohhumus, Pc = *Picea abies*, S = Schiefer.

Tab. 37: Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli (Nr. 1–14), Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Nr. 15–28)

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	
Exposition	E	N	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neigung in Grad	45	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Deckung Kryptogamen %	99	95	95	99	99	99	99	70	70	90	75	98	95	90	50	40	70	65	60	50	70	50	60	50	80	60	80	50	
Beschattung %	85	90	90	95	95	90	90	85	80	80	80	70	85	85	60	75	75	75	75	70	80	75	80	60	70	75	60		
Substrat	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
Kennarten der Assoziationen:	1	1	1	+	1	2	+	+	+	1	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xylaria hypoxylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	2	3	3	1	3	2	4	3	1	1
var. <i>juratzkanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryo-Brachythecion rutabuli:	4	3	5	4	3	2	3	4	2	5	1	5	4	2	2	2	3	4	3	+	1	3	2	3	+	1	4	2	
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	1	.	3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	2	2	1	2	+	+	1	1	2	1	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	3	3	1	3	4	4	4	+	+	2	4	5	2	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Bryum caespiticium</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	r
<i>Tayloria tenuis</i>
<i>Eurhynchium angustirete</i>
<i>Plagiommium affine</i>
<i>Pohlia nutans</i>

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Xylaria polymorpha* +, Nr. 14: *Hypoxylon deustum* 1, Nr. 17: *Plagiommium undulatum* +, Nr. 26: *Rhytidiadelphus squarrosus* +, *Polytrichum formosum* r. D.: Trennart.

Fundorte: 5534: Nr. 15: Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 16, 18–19: Köhlershügel NE Bahnhofs Steinbach am Wald, Nr. 17: 0,3 km SE der Kohlmühle NW Teuschmitz, Nr. 20–24: Eppenberglach, Nr. 25–26: 1,5 km NE Haßlach, 5633: Nr. 4–8: 0,2 km N Trandorf W Neukenroth, Nr. 9–12: 1 km SW Stockheim, Nr. 13: NSG Ramschleite 3,5 km NNW Rothernkirchen, Nr. 14: Kohlstatt 2 km N Friedersdorf, Nr. 27: Bühl SE Eila. 5634: Nr. 1: zwischen der Kugelmühle und Felsmühle S Gifting, Nr. 2–3: Tal N Sattel Ebene 1 km SE Wilhelmsthal, Nr. 28: 1,2 km ESE Wickendorf.

Substrat: F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*.

Tab. 38: Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	95	85	99	85	85	80	60	99	90	80	60	90	95	85
Beschattung %	90	70	70	75	80	75	75	70	80	90	80	80	75	70
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
Bryo-Brachythecion rutabuli:														
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	4	1	.	.	1	4	3	4	5	4	4	4	2	4
<i>Brachythecium salebrosum</i>	1	4	.	+	.	.	1	2	.	.	.	+	.	2
<i>Brachythecium starkei</i>	.	.	5	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium oedipodium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:														
<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	+	+	3	1	+	2	2	+	2	+	3	1	+
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ssp. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	1	+	1	3	2	2	.	.	1	.	1	4	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	r	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Tayloria tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Ptilidium ciliare* +, *Cladonia coniocraea* r. Nr. 7: *Rhytidiadelphus squarrosus* +. Nr. 11: *Bryum caespiticium* +. Nr. 12: *Pohlia nutans* +. Nr. 13: *Eurhynchium angustirete* +, *Rhizomnium punctatum* +, *Plagiothecium laetum* +. D: Trennart.

Fundorte: 5534: Nr. 1: 0,2 km S der Kremnitzmühle E Teuschnitz, Nr. 2: Papstrangen 2,5 km NW Steinbach am Wald, Nr. 3–5: Töpfer NW Steinbach am Wald, Nr. 6–7: Köhlershügel NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 8–11: Eppenberg NE Haßlach, Nr. 12: Brand 3,5 km NNE Tschirn. 5634: Nr. 13: Rauschenberg 1,8 km ESE Marienroth, Nr. 14: Kapellenweg SW Trebesberg S Gifting.

Substrat: Pc = *Picea abies*.

In die koprophile, nitrophytische Klasse Splachneta lutei ist das nur in den höchsten Lagen des Frankenwaldes vorkommende **Taylorietum tenuis** einzuordnen. Es besiedelt wenige Jahre alte Schnittflächen von *Picea abies*, auf denen durch die Zersetzung des ausgetretenen Harzes Stickstoffverbindungen freigesetzt werden.

Aufnahme: 5534, Eppenberg NNE Reichenbach, *Picea abies*, Stumpf, horizontale Schnittfläche, Deckung Kryptogamen 25 %, Beschattung 80 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Tayloria tenuis* 1.

Trennart Splachnion lutei: *Funaria hygrometrica* +.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 2, *Brachythecium velutinum* 1, *B. rutabulum* +, *Bryum caespiticium* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Diese Pioniergesellschaft wird in der Regel von Gesellschaften des Bryo-Brachythecion abgelöst.

Nr. 39: Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	.	.	.	.	E	.	.	.	SE	SE	.	.	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	15	0	0	0	10	15	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	90	95	95	80	98	90	65	95	95	95	90	90	80
Beschattung %	80	80	75	85	90	90	75	75	65	80	80	70	75
Substrat	Pc	Pc	D	Pc	S	Sa	Pc	F	F	F	Pc	Pc	Pc
Kennart der Assoziation:													
<i>Sanionia uncinata</i>	2	2	1	3	2	4	1	4	1	1	4	2	3
Bryo-Brachythecion rutabuli:													
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	3	3	4	1	+	3	3	2	1	1	1	1	1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	1	1	+	4	3
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium starkei</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	4	.	.	.	.
<i>Brachythecium oedipodium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:													
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	1	.	.	.	.	1	.	.	2	+	2	2
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+	.
<i>Herzogiella seligeri</i>	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Plagiothecium laetum</i>													
var. <i>curvifolium</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:													
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	+	2	+	+	.	.	2	2	1	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	r	.	.	+	.	2	1	+	+	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachythecium reflexum</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Ptilidium ciliare* +. Nr. 2: *Lepidozia reptans* 2, *Cephalozia bicuspadata* +. Nr. 4: *Rhytidiadelphus squarrosus* +. Nr. 7: *Hylocomium splendens* +, *Rhytidiadelphus triquetrus* +. Nr. 9: *Tayloria tenuis* 1, *Pohlia nutans* +. Nr. 11: *Hypnum jutlandicum* 1, *Rhytidiadelphus loreus* +. Nr. 13: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* r. D: Trennart.

Fundorte: 5533: Nr. 1–2: 1,7 km S Buchbach. 5534: Nr. 3: Papstrangen 2,5 km NW Steinbach am Wald, Nr. 4: Kursdorf 3,5 km NW Steinbach am Wald, Nr. 5–6: 0,3 km N der Bastelsmühle WSW Haßlach, Nr. 7: Köhlershügel NE Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 8–9: Dobraer Grund ENE Reichenbach. 5633: Nr. 10: NSG Ramschleite 3,5 km NNW Rothenkirchen. 5634: Nr. 11: 1,5 km E Marienroth, Nr. 12–13: Rauschenbachtal 4,4 km ESE Marienroth.

Substrat: D: Dachpappe auf einer Schutzhütte, F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*, S = Schiefer, Sa = *Sorbus aucuparia*.

4.11 Photophytische, basiphytische Gesellschaften auf Gestein und Mineralboden (*Grimmion tergestinae*, *Grimaldion fragrantis*, *Funarietalia hygrometricae*)

Für die lichtliebenden basiphytischen epilithischen und epigäischen Moosgesellschaften fehlen im Gebiet natürliche Standorte, da es im westlichen Frankenwald fast keine basischen Gesteine gibt und basische Böden ausschließlich anthropogener Natur sind. Als einzige epilithische Polstermoosgesellschaft kommt recht häufig auf Beton und Mauerwerk, vorwiegend in Ort-

schaften, das durch die Polstermoose *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium crassipilum*, *Grimmia pulvinata* und *Tortula muralis* charakterisierte **Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae** (Tab. 40) vor. Meist trifft man die Typische Variante an, in den oberen Lagen wächst außerdem die durch *Schistidium dupretii*, selten *S. robustum* und *S. trichodon* differenzierte, montane *Schistidium robustum*-Variante. An einer Mauer am Bach in Haßlach konnte die hygrophytische *Tortula latifolia*-Variante beobachtet werden.

Unter den basiphytischen Erdmoosgesellschaften beschränken sich die trockenheitsliebenden, zum Teil auch wärmeliebenden Gesellschaften des Grimaldion fragrantis weitgehend auf das Hügelland. Sehr artenarme, meist untypische Bestände des anthropogen weit verbreiteten **Barbuletum convolutae** gedeihen vereinzelt auf basischen, verdichteten Böden der Wege in Ortschaften. Auf einer Mauer konnte ein Bestand des **Tortelletum inclinatae** beobachtet werden.

Aufnahme: 5534, Förtschendorf, verwitterte Betonmauer, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 35 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Tortella inclinata* 4.

Trennarten der Assoziation: *Tortella tortuosa* 2, *Encalypta streptocarpa* +.

Begleiter, Moose: *Racomitrium canescens* s. str. 2, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* 1, *Tortula ruralis* +.

Die hygrophytischen Assoziationen des Phascion cuspidati sind auf feuchten, zum Teil kalkfreien Böden verbreitet und kennzeichnen auch die Mittelgebirge. Abgesehen von den meist artenarmen, kurzlebigen Vorkommen des **Pottietum truncatae** (Tab. 41) der Äcker, entwickelt sich diese Gesellschaft auf mineralkräftigen Blößen an den Rändern und Böschungen der Straßen, an denen in der Regel bedingt durch die relative Beständigkeit dieses Wuchsortes das volle Artenspektrum mit *Pottia truncata*, *Dicranella staphylina*, *D. schreberiana*, *Phascum cuspidatum* und einigen *Bryum*-Arten zur Entfaltung kommt. Selten konnte das nitrophytische **Funarietum hygrometricae** beobachtet werden, das auf sehr feuchten Brandstellen in der Subassoziation marchantietosum polymorphae gedeiht.

Aufnahme: 5534, Brandstelle beim Glaswerk Wiegand in Steinbach am Wald, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 50 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Funaria hygrometrica* 3.

Trennart der Subass.: *Marchantia polymorpha* 4.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 2, *Atrichum undulatum* +.

4.12 Basiphytische bis neutrophytische sciophytische Gesellschaften auf Gestein und Borke (*Neckerion complanatae*, *Antitrichion curtipedulae*)

Die an die schattigen Laubwälder gebundenen Gesellschaften des *Neckerion complanatae* kommen infolge der Seltenheit mineralkräftiger bis basischer Substrate lokal und fast immer im Bereich von Felsabbrüchen und Felsen in der Nähe der Fließgewässer vor. Da diese Standorte relativ unzugänglich sind, hat sich hier oft der natürliche Laubwald erhalten und es können die für den *Neckerion*-Verband typischen Kryptogamen *Metzgeria furcata*, *Brachythecium populeum*, *Homalia trichomanoides*, selten auch *Homalothecium sericeum*, *Porella platyphylla*, *Mnium stellare*, *Peltigera praetextata* und *Oxystegus tenuirostris* gedeihen. An diesen Lokalitäten besiedeln sie das relativ frisch angebrochene, noch mineralkräftige Schiefergestein

Tab. 40: Orthotricho anomali-Grimmietium pulvinatae

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	SW	.	S	NW	.	.	.	.	E	S	.	NE	SW	E	.	SW	E	.	SW	E	.	SW	E	.	NW	S	.	S	.	S	.			
Neigung in Grad	85	0	90	0	45	0	10	0	0	90	90	0	0	45	40	35	0	10	85	85	0	0	0	0	0	0	0	85	40	0	90	0			
Deckung Kryptogamen %	50	30	60	50	60	80	40	20	70	60	50	65	50	40	70	60	60	80	30	60	40	60	70	75	80	45	50	75	60	85	75				
Beschattung %	0	10	30	35	30	25	75	60	40	20	40	0	0	20	50	30	20	25	25	40	60	50	40	40	20	25	20	15	10	20	30	60	60		
Substrat	B	B	SB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	B	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Kennart der Assoziation:	1	+	2	2	3	+	+	1	1	1	+	+	2	1	1	2	2	3	+	+	1	+	2	3	+	+	3	1	+	2	+	2	1		
<i>Orthotrichum anomalum</i>																																			
Grimmiion tergestinae:	3	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	1	2	3	2	3	2	+	2	+	2	3	1	1	2	2	3	3	3	4	3	2	3		
<i>Schistidium crassipilum</i>	1	.	+	1	+	3	.	2	2	1	1	1	2	+	1	1	+	+	2	1	.	+	1	2	+	2	+	+	+	.	.	.	.
<i>Tortula muralis</i>	2	1	+	.	+	3	.	+	2	3	1	3	+	2	.	1	3	2	.	2	.	2	+	+	1	1	2	.	1	.	.	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium elegantulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium dupretii</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium trichodon</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium robustum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia caesia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptogium gelatinosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 41: Pottietum truncatae

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	N	N	N	N	.	.
Neigung in Grad	25	20	20	20	0	0
Deckung Kryptogamen %	70	70	70	85	55	70
Beschattung %	0	0	0	0	0	0
Kennart der Assoziation:						
<i>Pottia truncata</i>	3	2	3	4	3	2
Phascion cuspidati:						
<i>Dicranella staphylina</i>	3	3	2	1	.	1
<i>Bryum rubens</i>	.	+	+	.	+	1
<i>Phascum cuspidatum</i>	1	.	+	.	.	1
<i>Bryum microerythrocarpum</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Fossombronia wondraczekii</i> D	.	.	.	+	.	.
Funarietalia hygrometricae:						
<i>Dicranella schreberiana</i>	+	1	1	1	.	1
<i>Bryum klinggraeffii</i>	.	.	+	.	.	1
Psoretea decipientis:						
<i>Bryum bicolor</i>	.	+	.	.	1	2
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	+	2
Begleiter, Moose:						
<i>Bryum argenteum</i>	+	.	+	r	1	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	.	.

Fundorte: 5534: Nr. 1–4: Straßenböschung 1 km S Lauenhain, Nr. 5: Straßenrand 0,4 km SE Haßlach. 5634: Nr. 6: Straßengraben 0,5 km NNE Wolfersdorf. D: Trennart.

oder die sich durch mäßig basische Borke infolge Nährstoffeintrag aus dem Boden auszeichnenden Basen der dicken Laubholzstämmen und freiliegenden Wurzeln. Verstreut beobachtet man das neutro- bis basiphytische, trophisch wenig anspruchsvolle **Isothecietum myuri** (Tab. 42), das im Frankenwald unter allen Neckerion-Gesellschaften noch die größte Verbreitung besitzt. Es gliedert sich in das Isothecietum myuri typicum mit der Typischen Variante und der auf feuchteres Gestein angewiesenen *Thamnobryum alopecurum*-Variante sowie das betont hygrophytische Isothecietum myuri homalietosum trichomanoidis, dem besonders *Homalia trichomanoides*, seltener *Mnium stellare* eigen ist und dem manchmal eher zufällig *Isothecium*

Zusätzliche Angaben zu Tab. 40 (linke Seite): Nr. 1–24: Typische Var., Nr. 25–31: *Schistidium robustum*-Var., Nr. 32–33: *Tortula latifolia*-Var. V: zugleich Kennart Grimmon tergestinae.

Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Tortula virescens* +. Nr. 7: *Brachythecium rutabulum* +, *Rhynchostegium murale* +. Nr. 19: *Bryum subelegans* +. Nr. 20: *Brachythecium velutinum* 1. Nr. 27: *Leptogium lichenoides* +. Nr. 32: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* +.

Fundorte: 5533: Nr. 1: Buchbach. 5534: Nr. 2: 0,5 km SW Steinbach am Wald, Nr. 3, 25–26: Bahnhof Steinbach am Wald, Nr. 4, 32–33: Haßlach, Nr. 5: Hirschfeld, Nr. 27–28: 1,3 km NE Lauenhain. 5633: Nr. 6: Rothenkirchen, Nr. 7–8: Galgenberg N Rothenkirchen, Nr. 9–10: Wolfersdorf, Nr. 11: Eila, 5634: Nr. 12–14, 29: Förtschendorf, Nr. 15: 1,3 km S Wilhelmsthal, Nr. 16: zwischen der Kugelmühle und der Felsmühle S Gifting, Nr. 17: Wickendorf, Nr. 18–19, 30–31: Finkenmühle SE Teuschnitz, Nr. 20: 0,5 km SW Förtschendorf. 5733: Nr. 21–22: Glosberg. 5734: Nr. 23–24: Steinberg.
Substrat: B = Beton, S = Schiefer, BS = Beton und Schiefer.

Tab. 42: Isothecietum myuri

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Exposition	E	N	E	SE	N	E	SE	E	SE	E	E	NE	E	E	S	S	N	SE	NE	
Neigung in Grad	80	90	45	80	85	80	50	30	85	60	65	80	50	85	90	85	85	80	85	
Deckung Kryptogamen %	95	80	85	90	95	85	99	95	95	90	90	90	90	95	95	98	99	90	95	
Beschattung %	90	95	95	90	90	80	80	90	90	90	90	95	85	95	90	95	90	95	95	
Substrat	F	As	As	S	As	S	S	S	F	S	S	S	F	As	As	As	As	As	As	
Kennart der Assoziation:																				
<i>Isothecium alopecuroides</i>	3	1	2	3	3	2	4	3	4	3	2	4	.	3	.	.	.	4	2	
Neckerion complanatae:																				
<i>Brachythecium populeum</i>	4	.	+	1	.	.	+	3	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neckeretalia complanatae:																				
<i>Metzgeria furcata</i>	1	.	+	2	2	1	.	.	.	.	.	.	3	1	.	2	2	2	1
Trennarten der Subass.:																				
<i>Homalia trichomanoides</i> V	3	2	4	3	4	2	+
<i>Mnium stellare</i> V	+	1	.	.	.
Trennart der Var.:																				
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	+
Begleiter, Moose:																				
<i>Hypnum cupessiforme</i>	+	2	3	.	2	2	3	2	2	1	1	+	1	2	+	.	1	.	2	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	4	1	2	2	.	.	.	.	3	1	.	3	1	3	3	3	1	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	.	1	1	.	+	.	1	.	.	1	1	.	.	.	1	1	1	
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	.	+	.	.	2	
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	2	2	.	2	.	.	.	.	3
<i>Bryum subelegans</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Radula complanata</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium reflexum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																				
<i>Lepraria spec.</i>	+	.	.	+	1	+	+	.	+	.	.	+	+	+

Nr. 1–12: typicum, Nr. 1-11: Typische Var., Nr. 12: *Thamnobryum alopecurum*-Var., Nr. 13–19: homalietosum trichomanoidis. V: zugleich Kennart Neckerion complanatae.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Plagiothecium denticulatum* 1, Nr. 2: *Orthotrichum affine* +, *Cladonia coniocraea* +, Nr. 6: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* 1, Nr. 12: *Pseudotaxiphyllum elegans* 1, Nr. 10: *Polytrichum formosum* +, Nr. 11: *Plagiothecium succulentum* 1, *Atrichum undulatum* 1, *Barbilophozia barbata* +.

Fundorte: 5534: Nr. 1, 13: Steinbachtal 1 km S Steinbach am Wald (Dorf), Nr. 14–17: Kremnitzmühle E Teuschnitz. 5633: Nr. 8–9: NSG Ramschleite 3,5 km NNW Rothenkirchen, Nr. 10–11: Landleitental 2,4 km N Rothenkirchen. 5634: Nr. 2: 1,6 km SSW Förschendorf, Nr. 3–4, 12, 18–19: Förschendorf, Nr. 5: Finkenmühle SE Teuschnitz, Nr. 6–7: Teuschnitztal 1 km N Gifting.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, S = Schiefergestein.

alopecuroides fehlt. Nur an einem Sekundärstandort konnte das kalk- und trockenheitsliebende, im Hügelland sehr häufige **Homomallietum incurvati** in der für feuchtere Standorte typischen Subassoziation brachythecietosum populei angetroffen werden.

Tab. 43: *Anomodontetum attenuati* (Nr. 1–6), *Brachythecietum populei* (Nr. 7–19), *Antitrichietum curtispendulae* (Nr. 20–21)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	S	E	SE	S	S	E	NW	S	SE	SE	SE	E	SE	S	E	W	E	NWNW	S	NW	
Neigung in Grad	90	60	40	90	70	80	80	25	20	30	10	30	35	90	80	20	30	25	25	90	85
Deckung Kryptogamen %	80	75	85	95	60	80	90	85	95	95	80	98	95	75	90	95	80	95	95	90	95
Beschattung %	90	95	95	95	85	95	85	90	90	95	90	90	95	80	80	95	95	95	95	80	75
Substrat	S	F	Tc	Fx	As	Tc	K	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Fx
Kennarten der Assoziationen:																					
<i>Anomodon attenuatus</i>	2	2	4	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium populeum</i>	.	.	.	.	1	.	2	4	3	5	3	3	4	4	3	4	3	3	4	.	.
<i>Antitrichia curtispendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2
Neckerion complanatae:																					
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peltigera praetextata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neckera complanata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neckeretalia complanatae:																					
<i>Metzgeria furcata</i>	1	3	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Porella platyphyllo</i>	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																					
<i>Homalia trichomanoides</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.
Trennart der Var.:																					
<i>Isothecium alopecuroides</i> V	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																					
<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	.	2	+	.	+	4	2	4	1	2	4	2	2	4	3	2	1	2	1	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	+	+	2	+	1	.	.	1	2	.	+	.	2	.	2	.	.	2	4
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	2	+	.	.	2	.	+	1	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	1	+	.	.	2	.	.	.	+	.	+	1	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	+	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	2	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium reflexum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–5: Typische Var., Nr. 6: *Isothecium alopecuroides*-Var., Nr. 7–18: typicum, Nr. 19–20: homalietosum trichomanoidis. V: zugleich Kennart Neckerion complanatae.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Lophocolea minor* +, *Lepraria* spec. +. Nr. 3: *Tortula ruralis* +. Nr. 4: *Pterigynandrum filiforme* +. Nr. 12: *Eurhynchium striatum* 1. Nr. 14: *Schistidium apocarpum* 2. Nr. 15: *Lophocolea bidentata* +. Nr. 16: *Eurhynchium angustirete* 1. Nr. 18: *Mnium hornum* 1. Nr. 20: *Dicranum scoparium* r. Nr. 21: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

Fundorte: 5633: Nr. 7: Landleitalental 1 km N Rothenkirchen, Nr. 20–21: 1,2 km ENE Neukenroth. 5634: Nr. 1, 14–15: Förtschendorf, Nr. 2: 0,5 km SSW Förtschendorf, Nr. 3–6, 17: Kremnitztal NW Lahm, Nr. 8–13: 1,6 km SSW Förtschendorf, Nr. 16, 18–19: Pfaffenberg NNW Marienroth.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, K = Kalkstein, S = Schiefergestein, Tc = *Tilia cordata*.

Aufnahme: 5633, Landleitalental 1 km N Rothenkirchen, Kalkstein S 80°, Deckung Kryptogamen 70 %, Beschattung 75 %, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Homomallium incurvatum* 3.

Trennart der Subass.: *Brachythecium populeum* 2.

Begleiter, Moose: *Brachythecium rutabulum* 1, *Hypnum cupressiforme* 1, *Schistidium crassipilum* 1, *Tortula muralis* +, *Bryum subelegans* +.

Im Haßlach- und Kremnitztal dringt das in der kollinen Stufe optimal entfaltete, mäßig wärme liebende **Anomodontetum attenuati** (Tab. 43, Nr. 1–6) in den Frankenwald ein, das in seiner Struktur dem Isothecietum myuri recht ähnlich ist. Eine Variante mit *Isothecium alopecuroides* vermittelt zum Isothecietum myuri. Auf jungen Steinhalden hat sich an einigen Stellen das als Pioniergesellschaft bekannte, sehr uniforme, hauptsächlich von *Brachythecium populeum* und *B. rutabulum* beherrschte **Brachythecietum populei** (Tab. 43, Nr. 7–19) eingestellt. Es kommt in der Subassoziation typicum und an einem sehr luftfeuchten Standort in der Subassoziation homalietosum trichomanoidis vor. Das an kalkhaltigen, luftfeuchten, oft senkrechten Felsen und an der Basis von Laubbäumen auf trophisch reicher Borke wachsende **Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis** gehört zu den Seltenheiten.

Aufnahme: 6534, Kremnitztal NW Lahm, *Tilia cordata*, Stammbasis NE 90°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 95 %, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Neckera complanata* 4.

Neckerion complanatae: *Peltigera praetextata* 2.

Neckeretalia complanatae: *Metzgeria furcata* 2, *Homalothecium sericeum* 1.

Begleiter, Moose: *Radula complanata* 2, *Hypnum cupressiforme* 2.

Begleiter, Flechten: *Lepraria* spec. +.

Abschließend soll noch auf das in seiner synsystematischen Stellung problematische **Antitrichietum curtispendulae** (Tab. 43, Nr. 20–21) hingewiesen werden. Es gedeiht in einem luftfeuchten Eschenwald bei Neukenroth epiphytisch. Derartige schadstoff sensible Bestände mit *Antitrichia curtispendula* sind gegenwärtig in großen Teilen Deutschlands infolge jahrzehntelanger Schadstoffbelastung der Luft extrem selten oder gänzlich ausgestorben. Vielleicht kann das bisher einzig bekannte epiphytische Vorkommen im Frankenwald als ein Hinweis für eine erneute Ausbreitung gelten.

4.13 Synsystematische Übersicht

In der folgenden Übersicht sind alle Assoziationen in ihrer synsystematischen Stellung im System der Moosgesellschaften ausgewiesen.

Grimmietealpestris Had. & Vondr. in Jez. & Vondr. 1962

Grimmietalia alpestris Šm. 1944

Grimmion commutatae v. Krus. 1945

Coscinodontetum cribrosi v. Hübschm. ex Marst. 1986

– typicum, schistidietosum pruinosi Marst. 2005

Hedwigietum albicantis All. ex Vand. Berg. 1953

Andreaeion petrophilae Šm. 1944

Andreaeetum petrophilae Frey 1922

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, racomitrietosum elongati Marst. 1989, campylopodetosum introflexi Marst. 1989

Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001

Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945

– dicranetosum scoparii v. Krus. 1945

Racomitrietum elongati Marst. 2002

- Brachythecietum albicantis Gams ex Neum. 1971
 – typicum v. Hübschm. ex Marst. 1989, tortuletosum ruralis Neum. 1971
- Racomitrium lanuginosi v. Krus. 1945
 Racomitrietum lanuginosi v. Krus. 1945
 – dicranetosum scoparii Marst. 1986
- Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jež. & Vondr. 1962**
- Grimmietalia hartmanii Phil. 1956
 Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis Phil. 1956
 Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis Phil. 1956
 – typicum, dicranodontietosum denudati Marst. 1984, isothecietosum alopecuroidis Marst. 1986, heterocladietosum heteropteri Marst. 1984
- Diplophylletalia albicantis Phil. 1963
 Diplophylleon albicantis Phil. 1956
 Diplophylletum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956
Heterocladium heteropterum-Gesellschaft
 Bartramietum pomiformis v. Krus. 1945
 – typicum, mnietosum horni Marst. 1984
Bartramia ithyphylla-Gesellschaft (Bartramietum ithyphyllae v. Krus. 1945)
 Mnio horni-Bartramietum hallerianae Marst. 1984
 Rhabdoweisietum fugacis Schade ex Neum. 1971
 – typicum, heterocladietosum heteropteri Marst. 1984
- Dicranellion heteromallae Phil. 1963
 Calypogeietum muellerianae Phil. 1963
 – typicum, atrichetosum undulati Phil. 1963
 Calypogeietum trichomanis Neum. 1971
 – typicum, mnietosum horni Marst. 1984
 Calypogeietum integristipulae Marst. 1984
 Diphyscietum foliosi Phil. 1963
 Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983
 Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984
 Eurhynchietum praelongi Nörr 1969
 – pelletosum neesianae Marst. 1973
 Dicranelletum rufescentis Phil. 1956
 Catharinetum tenellae Mohan 1978
 Pogonatetum nani Marst. 1984
 Pogonatetum aloidis Phil. 1956
 – typicum
 – ditrichetosum heteromalli Marst. 2005
 Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945
 – typicum, jungermannietosum gracillimae Schlüss. 2005
 Dicranello heteromallae-Oligotrichetum hercynici Schum. & al. 1980
 – typicum, nardietosum scalaris Schum. & al. 1980, polytrichetosum piliferi Marst. 1984
 Nardietum scalaris Phil. 1956
 – typicum, cephalozietosum bicuspidatae Phil. 1956
Jungermannia gracillima-Gesellschaft
Pseudotaxiphylum elegans-Gesellschaft
Pohlia lutescens-Gesellschaft
 Schistostegetum osmundaceae Giacom. 1939
- Pellion epiphyllae Marst. 1984
 Pellietum epiphyllae Ricek 1970

- Bestände mit *Trichocolea tomentella*
 Hookerietum lucentis Lec. & Prov. 1970
 – sphagnetosum Lec. & Prov. 1970
- Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
 Isothecion myosuroidis Barkm. 1958
 Mnio horni-Isothecietum myosuroidis Barkm. 1958
 – isopterygietosum elegantis Marst. 1985
- Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
 Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930 nom. invers. & nom. mut. propos.
 – typicum Marst. 1986, tetraphidetosum pellucidae Marst. 1990
- Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949
 – typicum, ulotetosum crispae Schlüss. 2005
- Platygyrietum repentis Marst. 1986
- Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis Jež. & Vondr. 1962
 Nowellion curvifoliae Phil. 1965
 Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965
 – typicum, brachythecietosum rutabuli Corn. & Cars. 1987, cephalozietosum bicuspidatae
 Corn. & Cars. 1987
- Nowellia curvifolia*-Gesellschaft
- Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945
 Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958
 – typicum, orthodicranetosum montani Phil. 1965
- Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Orthodontietum linearis Barkm. ex v. Hübschm. 1976)
- Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945
 Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati Štef. 1941 nom. invers. propos.
 – typicum, campylopodetosum flexuosi Marst. 1987
- Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981
 – typicum Marst. 1987, dicranelletosum heteromallae Marst. 1981
- Calypogeietum neesianae Phil. 1965
 Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975
 – typicum, sphagnetosum capillifolii Marst. 1986
- Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987
 Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975
 Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965
 Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989
 Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969
 Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989
- Splachneta lutei v. Hübschm. 1957**
 Splachnetalia lutei Had. in Kl. & Had. ex v. Hübschm. 1957
 Splachnion lutei Had. in Kl. & Had. ex v. Hübschm. 1957
 Taylorietum tenuis Marst. 1987
- Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Phil. 1956**
 Hygrohypnetalia Kraj. 1933
 Racomitrium acicularis v. Krus. 1945
 Scapanietum undulatae Schwick. 1944
 – typicum, fontinalietosum antipyreticae Phil. 1956, sphagnetosum fallacis Marst. 1987, di-
 chodontietosum pellucidi Marst. 1987, racomitrietosum acicularis Schmidt 1993
- Brachythecietum plumosi v. Krus. ex Phil. 1956
 – typicum, racomitrietosum acicularis Phil. 1956, lejeuneetosum cavifoliae Vigon Arvizu
 ex Marst. 2006

- Leptodictyelia riparii* Phil. 1956
Platyhypnidium rusciformis Phil. 1956
 Oxyrrhynchium rusciformis Gams ex v. Hübschm. 1953
 – *typicum*, *scapanietosum undulatae* Marst. 1987
Fontinalion antipyreticae W. Koch 1936
 Fontinalietum antipyreticae Kaiser ex Frahm 1971
Brachythecion rivularis Hertel 1974
 Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi Phil. 1965
Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978
Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944
 Ulotium crispae Barkm. 1958
 Ulotetum crispae Ochn. 1928
 – *typicum*, *isothecietosum alopecuroidis* Marst. 1985, (*sanionietosum uncinati* Schlüss. 2001)
 Orthotrichetum striati Gams 1927 nom. mut. propos.
 – *typicum*, *orthotrichetosum obtusifolii* Schlüss. 2005
 Orthotrichetum pallentis Ochn. 1928
 Pylaisietum polyanthae Felf. 1941
 – *typicum*, *orthotrichetosum obtusifolii* Marst. 1985
 Orthotrichetum lyellii All. ex Lec. 1975
 Pterigynandretum filiformis Hil. 1925
 Syntrichion laevipilae Ochn. 1928
 Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945
 Syntrichietum pulvinatae Pec. 1965
 Leskeion polycarpae Barkm. 1958
 Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae v. Hübschm. 1952
Hylocomietea splendentis Marst. 1992
 Hylocomietalia splendentis Gillet ex Vadam 1990
 Eurhynchion striati Waldh. 1944
 Eurhynchietum striati Wiśn. 1930
 Pleurozium schreberi v. Krus. 1945
 Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930
Grimmieteae anodontis Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962
 Grimmietalia anodontis Šm. & Van. ex Kl. 1948
 Grimmion tergestinae Šm. ex Kl. 1948
 Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937
Psoretea decipientis Matt. ex Follm. 1974
 Barbuletalia unguiculatae v. Hübschm. 1960
 Grimaldion fragrantis Šm. & Had. 1944
 (*Barbuletum convolutae* Had. & Šm. 1944)
 Tortelletum inclinatae Stod. 1937
 Funarietalia hygrometricae v. Hübschm. 1957
 Phascion cuspidati Waldh. ex v. Krus. 1945
 Pottietum truncatae v. Krus. 1945
 Funarion hygrometricae Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957
 Funarietum hygrometricae Engel 1949
 – *marchantietosum polymorphae* Marst. 1973
Neckeretea complanatae Marst. 1986
 Neckeretalia complanatae Jež. & Vondr. 1962
 Neckerion complanatae Šm. & Had. ex Kl. 1948
 Isothecietum myuri Hil. 1925
 – *typicum*, *homalietosum trichomanoidis* Phil. 1965

- Homomallietum incurvati Phil. 1965
 – brachythecietosum populei Marst. 1991
 Anomodontetum attenuati (Barkm. 1958) Pec. 1965
 Brachythecietum populei Phil. 1972
 – typicum, homalietosum trichomanoidis Marst. 1991
 Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis Wiśn. 1930
 Antitrichietalia curtispendulae Šm. & Had. in Kl. & Had. 1944
 Antitrichion curtispendulae v. Krus. 1945
 Antitrichietum curtispendulae Waldh. 1944
 Unbestimmter Anschluss:
Amphidium mougeotii-Gesellschaft
Leucodon sciuroides-Gesellschaft

5 Diskussion

Für die montane Stufe der Silikat-Mittelgebirge sind neben den temperaten Moosgesellschaften, die in der gemäßigten Klimazone den Schwerpunkt ihrer Verbreitung haben, die boreal-montanen von größter Bedeutung und charakterisieren insbesondere die Hochlagen, in denen auch die Fichte natürlich vorkommt. Bedingt durch die geringeren Höhen des Frankenwaldes im Vergleich zu den angrenzenden Mittelgebirgen Thüringer Wald und Fichtelgebirge tritt der montane Charakter nicht so ausgeprägt in Erscheinung. Mit den genannten Mittelgebirgen gemeinsame boreal-montane Moosgesellschaften sind auf Gestein das *Andreaetum petrophilae*, *Grimmia hartmanii*-Hypnetum *cupressiformis*, *Racomitrium lanuginosi* und *Coscinodontetum cribrosi*, in Felsspalten das *Rhabdoweisietum fugacis*, *Mnio horni*-*Bartramietum hallerianae* und die *Bartramia ithyphylla*-Gesellschaft, auf Mineralboden das *Pogonato urnigeri*-*Atrichetum undulati*, epiphytisch das *Pterigynandretum filiformis* sowie auf morschem Holz das *Anastrepto orcadensis*-*Dicranodontetum denudati* und *Calypogeietum neesianae*. Auch die subarktisch-subalpinen Assoziationen *Dicranello heteromallae*-*Oligotrichetum hercynici* und *Taylorietum tenuis* zeichnen den Frankenwald aus, kommen aber bei weitem nicht so häufig wie im Thüringer Wald und im Fichtelgebirge vor (HERTEL 1974, MARSTALLER 1982, 1984a, b, 1986, 1987a, b, 1991). Bedeutungsvoll sind außerdem mit borealem Areal die in Mitteleuropa montan verbreiteten Assoziationen *Bartramietum pomiformis* und *Brachythecio salebrosi*-*Drepanocladetum uncinati*, das seltene *Racomitrium elongati* und das im Hügelland viel häufigere *Plagiothecietum cavifolii*.

Zu den charakteristischen boreal-montanen Bryophyten gehören im westlichen Frankenwald die Lebermoose *Lophozia ventricosa*, *L. sudetica*, *Cephalozia lunulifolia* sowie die Laubmoose *Pogonatum urnigerum*, *Dicranodontium denudatum*, *Brachythecium starkei* (nur in den oberen Lagen) und *Ditrichum heteromallum*, vereinzelt wachsen *Barbilophozia floerkei*, *Coscinodon cribrosus*, *Racomitrium elongatum*, *Paraleucobryum longifolium*, *Cynodontium polycarpum*, *Bartramia halleriana*, *Dicranella palustris*, *Schistidium rivulare*, *S. dupretii* und *Perigynandrum filiforme*, selten bis sehr selten trifft man *Andreaea rupestris*, *Racomitrium lanuginosum*, *Grimmia muehlenbeckii* (nördlich der Bastelsmühle bei Steinbach am Wald), *Schistidium robustum*, *S. trichodon*, *Rhabdoweisia fugax*, *Calypogeia neesiana*, *Dicranum fuscescens* und *Bartramia ithyphylla* an. Mit subarktisch-subalpinem Areal wachsen in den oberen Lagen (Rennsteiggebiet) vereinzelt *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Oligotrichum hercynicum*, *Tayloria tenuis* und sehr selten *Polytrichum alpinum*.

Nicht mehr im Frankenwald, aber in den benachbarten Mittelgebirgen kommt das subarktisch-alpine *Cephalozio bicuspidatae-Diplophylletum taxifolii* Marst. 1991 vor. Mit ozeanisch-montaner Verbreitung zeichnen aktuell nur den Thüringer Wald das *Bazzanio tricrenatae-Mylietum taylori* (Phil. 1956) Marst. 1992, typische Ausbildungen des boreal-montanen *Ptilidio pulcherrimi-Hypnetum pallescentis* Barkm. ex Wilm. 1962, das ebenso verbreitete *Philonotido seriatae-Hygrohypnetum dilatati* Pläm. 1974 und das ozeanische *Polytricho piliferi-Racomitrietum ericoidis* Priv. & Pug. 1997 aus. Auf das Fichtelgebirge beschränkt sich das subarktisch-subalpine *Gymnomitrietum concinnati* Herzog ex Phil. 1956 (HERTEL 1974). Außerdem soll darauf hingewiesen werden, dass in den oberen Lagen des Thüringer Waldes und des Fichtelgebirges das *Andreaeetum petrophilae* durch etliche Moose bereichert ist, die im Frankenwald bisher nicht nachgewiesen wurden oder Seltenheiten (meist an Sekundärstandorten) sind. Das betrifft die boreal-montanen Vertreter *Grimmia donniana*, *Dryptodon patens*, *Racomitrium microcarpon*, *R. sudeticum*, die subarktisch-alpine *Grimmia incurva* (nur im Fichtelgebirge) und die subozeanisch-montane *Andreaea rothii* (vgl. HERTEL & WURZEL 2006, MEINUNGER 1992, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Zu den für den Frankenwald bezeichnenden subborealen Gesellschaften, die alle auch in den benachbarten Mittelgebirgen vorkommen, gehören auf Mineralboden das *Catharineetum tenellae*, *Brachythecietum albicantis*, mit montaner Verbreitung das *Calypogeietum trichomanis*, *Calypogeietum muellerianae* und *Calypogeietum integristipulae*, epiphytisch das *Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis*, *Orthotrichetum pallentis* und *Pylaisietum polyanthae*, auf morschem Holz das *Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri* und *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani*, aquatisch das *Fontinalietum antipyreticae*. Das subboreal-montane *Homomallietum incurvati* beschränkt sich auf einen Sekundärstandort.

Zahlreiche Moosgesellschaften, die auch im Hügelland häufig auftreten, sind temperat verbreitet. Einige von ihnen, wie das *Anomodontetum attenuati* und das *Platygyrietum repentis*, weisen ein subkontinentales Areal auf, sind mäßig wärmeliebend und treten nur selten in lokalklimatisch begünstigten Gebieten in den Mittelgebirgen auf. Ebenfalls selten und meist nur in den südlichen Randlagen des Frankenwaldes beobachtet man das *Syntrichietum pulvinatae*, *Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae*, *Fissidentetum bryoidis* und *Aulacomnietum androgyni*. Zu den ozeanischen Gemeinschaften weisen die subozeanisch-temperaten Assoziationen *Nardietum scalaris*, *Scapanietum undulatae*, *Pellietum epiphyllae* und die *Jungermannia gracillima*-Gesellschaft.

Im Einklang mit den recht hohen Niederschlägen im westlichen Frankenwald steht das Auftreten zahlreicher ozeanischer Moosgemeinschaften. Auf Gestein und Mineralboden wachsen häufig das *Brachythecietum plumosi* (montan) und die *Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft, vereinzelt das *Diplophylletum albicantis*, *Schistostegetum osmundaceae* (montan), selten das *Mnio horni-Isothecietum myosuroidis*, *Diphyscietum foliosi* (montan), *Hookerietum lucentis* (montan), *Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi*, die *Amphidium mougeotii*-Gesellschaft und die *Heterocladium heteropterum*-Gesellschaft (montan), auf morschem Holz verstreut die *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft (montan), das *Dicranello-Campylopodetum flexuosi*, das *Cladonio-Hypnetum ericetorum*, die *Orthodontium lineare*-Gesellschaft, epiphytisch das sehr seltene *Antitrichietum curtispindulae*. Bemerkenswerte ozeanische Bryophyten sind im westlichen Frankenwald *Isothecium myosuroides*, *Diplophyllum albicans*, *Campylopus flexuosus*, *Antitrichia curtispindula*, mit montaner Verbreitung *Nowellia curvifolia*, *Lejeunea cavifolia*, *Scapania nemorea*, *Riccardia palmata*, *Diplophyllum obtusifolium*,

Brachythecium plumosum, *Racomitrium aciculare*, *Plagiothecium platyphyllum*, *Heterocladium heteropterum*, *Diphyscium foliosum*, *Ditrichum lineare*, *Oxystegus tenuirostris* und *Amphidium mougeotii*. Die ebenfalls ozeanischen Moose *Campylopus introflexus*, *Orthodontium lineare*, *Dicranoweisia cirrata* und *Orthotrichum pulchellum* befinden sich in Ausbreitung.

Das mediterrane bis submediterrane Bryoelement und entsprechende Gesellschaften fehlen infolge der kühlen klimatischen Verhältnisse vollständig. Unter den atlantisch-mediterranen Moosgesellschaften kommen sehr selten das erst im Hügelland optimal entwickelte *Orthotrichum lyellii* und sekundär an einem Fundort das *Pogonatetum nani* vor. Innerhalb der ebenso verbreiteten Bryophyten sind außer den Kennarten der genannten Assoziationen noch das seltene *Thamnobryum alopecurum* und das wärmeliebende *Orthotrichum tenellum* (bei Rothenkirchen) anzuführen.

Interessant ist auch ein Vergleich mit dem nördlichen Frankenwald, der sich im Regenschatten befindet, weshalb das Klima mit zunehmender Entfernung vom Kamm allmählich wärmer und trockener wird. Außerdem zeichnet er sich infolge der hohen Reliefenergie durch viel steiler und tiefer eingeschnittene Täler aus, die oft Felsen aufweisen. Nur hier, aber nicht im westlichen Frankenwald, konnten die photophytischen Epilithengesellschaften *Grimmietum montanae* Marst. 1984 und *Grimmietum longirostris* Nörr 1969, außerdem in Laubwäldern das trockenheitsliebende *Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae* Störm. ex Duda 1951 angetroffen werden. Viel häufiger wächst das *Hedwigietum albicantis* sowie das *Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis*. Einige wärmeliebende Moose, wie *Entodon concinnus*, *Thuidium abietinum* und *Grimmia ovalis* dringen vom Saalfelder Trockengebiet aus mehr oder weniger weit in das Gebirge vor.

6 Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. Einführung in die Vegetationskunde, 3. Aufl. – Berlin, Wien, New York.
- DIERSSEN, K. 2001: Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – *Bryophytorum Bibliotheca* **56**: 1-289.
- DÜLL, R. 1983: Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). – *Bryologische Beiträge* **2**: 1-115.
- DÜLL, R. 1984/1985: Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). – *Bryologische Beiträge* **4**: 1-113, **5**: 110-232.
- GOLDSCHMIDT, B. 1993: Sukzession auf Schieferhalden. Vegetation, Standortbedingungen und Sukzession auf Abraumhalden des Schieferbergbaus im Thüringisch-fränkischen Schiefergebirge. – Diplomarbeit, Mskr., Bayreuth.
- HERTEL, E. 1974: Epilithische Moose und Moosgesellschaften im nordöstlichen Bayern. – *Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth, Beih.* **1**: 1-489.
- HERTEL, E. & WURZEL, W. 2006: Zur Moosflora des Fichtelgebirges und benachbarter Gebiete. – *Limpdrichtia* **28**: 1-260.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (ed.) 2000: ROTHMALER, W.: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – Heidelberg, Berlin.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **34**: 1-519.
- LIEDTKE, H. 1994: Namen und Abgrenzungen von Landschaften in der Bundesrepublik Deutschland. – *Forschungen zur Deutschen Landeskunde* **239**.
- MARSTALLER, R. 1982: Die Moosgesellschaften der Ordnung Rhacomitrietales heterostichi Philippi 1956. 8. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Feddes Repertorium* **93**: 443-479.

- MARSTALLER, R. 1984a: Die Moosgesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae Philippi 1963. 12. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia* **11**: 199-247.
- MARSTALLER, R. 1984b: Azidophile Moosgesellschaften auf Gestein, Erde und in Felsspalten an schattigen Standorten. 15. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia* **12**: 123-166.
- MARSTALLER, R. 1986: Die Moosgesellschaften der Verbände Dicrano-Hypnion filiformis Barkman 1958 und Antitrichion curtipendulae v. Krusenstjerna 1945. 20. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia* **14**: 197-225.
- MARSTALLER, R. 1987a: Die Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus. 25. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Gleditschia* **15**: 73-138.
- MARSTALLER, R. 1987b: Die Moosgesellschaften der Klasse Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Phycocoenologia* **15**: 85-138.
- MARSTALLER, R. 1991: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Gebiet des Hohnekammes und der Zerkklippen im Oberharz, Kreis Wernigerode. – *Tuexenia* **11**: 435-447.
- MARSTALLER, R. 2002a: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Höllental“ bei Lichtenberg (Landkreis Hof, Oberfranken). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **72**: 61-102.
- MARSTALLER, R. 2002b: Moosgesellschaften der Schieferbrüche im Thüringer Schiefergebirge und im Frankenwald (Deutschland). – *Feddes Repertorium* **113**: 439-470.
- MARSTALLER, R. 2002c: Die Moosgesellschaften des Schieferbergbaugesbietes „Ausdauer“ bei Probstzella, Kreis Saalfeld-Rudolstadt. 93. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Hercynia N. F.* **35**: 235-251.
- MARSTALLER, R. 2003a: Die Moosgesellschaften des Schieferbruches Kirchberger Glück bei Reichenbach (Kreis Saalfeld-Rudolstadt). 92. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Herzogia* **16**: 221-238.
- MARSTALLER, R. 2003b: Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Schieferbrüche am Kolditz“ bei Probstzella (Kreis Saalfeld-Rudolstadt). 94. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Limprichtia* **22**: 77-112.
- MARSTALLER, R. 2003c: Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Schieferbergbruch“ bei Lichtentanne (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). 97. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt* **22**: 59-74.
- MARSTALLER, R. 2004a: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Bocksberg“ bei Probstzella (Kreis Saalfeld-Rudolstadt). 95. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Limprichtia* **24**: 91-126.
- MARSTALLER, R. 2004b: Bryosoziologische Studien auf der Rehbach-Schieferhalde bei Schmiedebach (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). 98. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Herzogia* **17**: 245-267.
- MARSTALLER, R. 2004c: Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Falkenstein und Pechleite“ bei Ludwigsstadt-Lauenstein (Landkreis Kronach, Oberfranken). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **73/74**: 35-55.
- MARSTALLER, R. 2005: Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Staatsbruch“ bei Lehesten (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, Frankenwald). 108. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **75**: 39-71.
- 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.
- MEINUNGER, L. 1992: Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – *Haussknechtia*, Beiheft **3/1**: 1-423 (Textteil), **3/2** (Kartenteil).
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, Bd. 1-3. – Regensburg.
- PHILIPPI, G. 1956: Einige Moosgesellschaften des Südschwarzwaldes und der angrenzenden Rheinebene. – *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* **15**: 91-124.
- SCHLÜSSLMAYR, G. 2001: Die epiphytische Moosvegetation des Almtals. – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **10**: 3-125.
- SCHLÜSSLMAYR, G. 2005: Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. – *Stapfia* **84**: 1-695.

- SCHOLZ, P. 2000: Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**: 1-298.
- SPRINGER, S. 2001: Moosgesellschaften zwischen Lech und Wertach. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **71**: 61-95.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1997: 5533 Tettau, 2. Aufl. – Erfurt.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1994: 5534 Lehesten, 1. Aufl. – Erfurt.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1994: 5333 Sonneberg, 1. Aufl. – Erfurt.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1998: 5634 Teuschnitz. – München.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1998: 5635 Nordhalben. – München.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1998: 5733 Kronach. – München.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1994: 5734 Wallenfels. – München.
- Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 1994: 5735 Schwarzenbach a. Wald – München.