

Aus dem Wissenschaftsbereich Ökologie der Sektion Biologie
der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Bryosoziologische Untersuchungen am Koberfels bei Burgk, Kreis Schleiz

34. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

Von Rolf Marstaller

Mit 14 Tabellen

(Eingegangen am 8. April 1987)

1. Einführung

Im engen Durchbruchstal der oberen Saale, das den Frankenwald vom thüringischen Vogtland und der Orlasenke trennt, sind zahlreiche Felsstandorte vorhanden, von denen einige bezüglich ihres Reichtums an Kryptogamen und höheren Pflanzen von überregionaler Bedeutung sind. Zu ihnen gehört auch der als Flächennaturdenkmal (FDN) ausgewiesene Koberfels bei Burgk, der bryologisch durch ein sehr weit nach Norden vorgeschobenes Vorkommen von *Fabronia ciliaris* bekannt wurde (Meinunger 1971).

Die steilen, oft senkrechten und teilweise unzugänglichen Felsen sind überwiegend südwestexponiert, beginnen unmittelbar am Wasserspiegel der angestauten Saale (Ausgleichsbecken 355 m über NN) und reichen fast bis zum Gipfel (450 m), der zur Hochfläche vermittelt. Im Osten begrenzt der Molwitzbach den Koberfels. Die aus Ton-schiefer des Unterkarbon (Kulm) bestehenden Felsen wechseln stark in ihrer mineralischen Zusammensetzung. Neben den vorherrschenden, sehr mineralarmen Schiefergesteinen kommen an senkrechten Abbrüchen auch mineralkräftige bis kalkführende Sedimente vor, die den großen bryologischen Reichtum bedingen. Der unmittelbar östlich anschließende Diabas erreicht nicht mehr das FND, doch wurden am Ufer des Ausgleichbeckens mächtige Diabassteinhalden angeschüttet.

Großklimatisch zeichnet sich dieser in der montanen Stufe befindliche Teil des oberen Saaletales im Verhältnis zu seiner Höhenlage durch günstige Temperaturen (Jahresmittel + 7,5 °C, Januarmittel – 1 °C, Julimittel + 17 °C) und geringe Jahresmittelniederschläge (Staumauer Bleilochtalsperre in 2,5 km Entfernung 632 mm) aus. Allerdings werden diese Verhältnisse durch orographische und edaphische Besonderheiten stark modifiziert, so daß die meso- und mikroklimatische Situation über das Gesellschaftsinventar entscheidet.

2. Die bedeutsamen Phanerogamengesellschaften und ihre Moose

Ausgedehnte Felsfluren werden am Koberfels vom Diantho-Festucetum und vorwiegend am Oberhang vom Cladonio-Callunetum im Komplex mit Cotoneaster-Gebüsch beherrscht, in denen vereinzelt büschförmige Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) sowie *Pinus sylvestris* eingestreut sind. Hier gedeihen unter den Kryptogamen die anspruchslosen, photophytischen Azidophyten *Polytrichum piliferum*, *Ceratodon purpureus*, *Cephaloziella divaricata* und etliche *Cladonia*-Arten. Nur auf etwas tiefgründigeren Böden kommt auch das mit *Pinus sylvestris* durchsetzte Luzulo-Quercetum vor, dessen Bodenschicht sich durch *Pohlia nutans*, *Hypnum cupressiforme*, lokal an

der Oberhangkante sogar durch *Dicranum polysetum*, *D. spurium* und *Ptilidium ciliare* auszeichnet. Am Eingang zum Molwitztal gedeihen Restbestände des Luzulo-Fagetum, in denen an frischen Stellen *Plagiothecium*-Arten und *Mnium hornum* den Waldboden bedecken. Auf etwas mineralkräftigeren Böden im Nordwestteil des FND entwickelt sich am Unterhang das Cytiso-Quercetum, in bodenfrischeren Runsen auf Blockböden das ebenfalls wärmeliebende Aceri-Tilietum, deren Mooschicht abgesehen von *Brachythecium velutinum* nur wenig von derjenigen des Luzulo-Quercetum abweicht. Die außerhalb des FND weit verbreiteten Fichtenforste greifen unbedeutend auf den Felshang über.

3. Bryogeographische Situation

Da der Koberfels von Sonderstandorten beherrscht wird, und die Laubwaldvegetation größtenteils fragmentarisch entwickelt ist, treten viele Bryophyten des temperaten Florenelementes (38,0 %) in den Hintergrund. Bedeutungslos bleiben die mit 3,6 % vertretenen borealen Arten, zu denen *Ptilidium ciliare*, *P. pulcherrimum* und *Dicranum spurium* gehören. Dagegen besitzen die boreal-montanen Moose mit 10,8 % einen großen Anteil. Recht verbreitet werden *Coscinodon cribrosus* und *Cynodontium polycarpon* angetroffen, doch sollen auch *Bryum elegans*, *Didymodon ferrugineus* und die überwiegend an die Mittelgebirge gebundenen Arten *Amphidium mougeotii*, *Rhabdoweisia fugax*, *Grimmia hartmanii*, *Bartramia ithyphylla* und *Brachythecium reflexum* genannt werden.

Die euryozeanischen bis atlantischen Moose (13,3 %), zu denen *Campylopus flexuosus*, *Orthodontium lineare* (Neophyt), *Aulacomnium androgynum*, *Mnium hornum*, *Neckera complanata*, *Isopterygium elegans*, *Taxiphyllum wiszgrillii* und andere gehören, bleiben auf luft- und bodenfrische oder gar feuchte Standorte beschränkt, die am Koberfels nur vereinzelt auftreten. Das trifft auch für die euryozeanisch-montanen Vertreter (10,8 %) zu, die ebenfalls durchweg sehr lokal vorkommen, z. B. *Diphyscium foliosum*, *Fissidens pusillus*, mit Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgen: *Metzgeria conjugata*, *Porella cordaeana*, *Lejeunea cavifolia*, *Cynodontium bruntonii*, *Paraleucobryum longifolium*, *Oxystegus tenuirostris* und *Racomitrium heterostichum*.

Das meridional-ozeanische bis atlantische Florenelement erlangt mit 6,0 % geringe Bedeutung. Nur *Frullania dilatata* wird häufiger angetroffen, doch sind innerhalb der in Thüringen seltenen Moose *Reboulia hemisphaerica*, *Porella arboris-vitae*, *Bryum alpinum*, *Pterogonium gracile* und *Eurhynchium pumilum* bemerkenswert. Mit einem Anteil von 17,5 % spielen meridionale Moose für den bereits in der montanen Stufe befindlichen Koberfels eine auffallend große Rolle. Zu ihnen gehören die floristischen Raritäten *Fabronia ciliaris*, *Mannia fragrans* und *Tortula atrovirens*, aber auch *Grimmia laevigata*, *G. ovalis*, *Didymodon vinealis*, *Tortella inclinata* und *Orthotrichum anomalum* an voll der Insolation ausgesetzten Standorten und *Didymodon insulanus*, *Anomodon attenuatus* sowie *Rhynchostegiella tenella* an beschattetem Gestein.

4. Die Moosgesellschaften

Das nur etwa 10 ha umfassende FND Koberfels zeichnet sich durch ein auffallend reiches Gesellschaftsinventar aus. Insgesamt konnten 38 Assoziationen und Gesellschaften nachgewiesen werden, von denen einige im hercynischen Raum zu den großen Seltenheiten gehören.

Von 1979 bis 1985 wurden nach der Methode von Braun-Blanquet die bryosoziologischen Untersuchungen durchgeführt. Die Nomenklatur der Kryptogamen richtet sich nach Wirth (1980), Corley et al. (1981) und Grolle (1983), diejenige der synsystematischen Kategorien nach den Bestimmungen des Codes von Barkman et al. (1986).

Dabei gilt zu beachten, daß bei den Moosgesellschaften Assoziation, Soziation und Union einander entsprechen.

Da die zahlreichen Moosgesellschaften nur kurz abgehandelt werden können, soll auf die weiterführenden Schriften von Hübschmann (1986) und Marstaller (1980 a, b, 1982, 1984 a, b, 1985, 1986, 1987) verwiesen werden, die auch umfangreiche Literaturzusammenstellungen zu den einzelnen Gesellschaften enthalten.

4.1. Azidophytische Gesellschaften trockener bis frischer Standorte

Die voll der Insolation ausgesetzten Tonschieferfelsen bieten den xeromorphen Polstermoosgesellschaften optimale Bedingungen. Auf mineralkräftigerem Gestein wird an mikroklimatisch besonders günstigen Stellen das meridional-temperate *Grimmietum commutato-campestris* (Tab. 1, Nr. 1–11) vereinzelt angetroffen. Die in großklimatisch günstigeren Lagen gesellig auftretende *Grimmia pulvinata* fehlt bereits diesen Beständen, doch reicht die im Vergleich zu *Grimmia ovalis* etwas thermophytischere *Grimmia laevigata* vom Saalfelder Trockengebiet noch bis zum Koberfels hinauf. Der Mineralreichtum des Gesteines bedingt die Differenzierung der Assoziation in die seltene Typische Subass. und das auf weniger mineralkräftigem Schiefer vorkommende, zum *Coscinodontetum cribrosi* vermittelnde *Grimmietum commutato-campestris coscinodontetosum*. Innerhalb der Bestände der Typischen Subass. überwiegt die mesophytischere *Hedwigia*-Var., die sich je nach dem Mineralreichtum des Gesteins in die Typische Subvar. und die *Orthotrichum anomalum*-Subvar., die zum *Orthotricho-Grimmietum* tendiert, gliedert.

Auch das mäßig thermophytische *Hedwigietum albicantis* (Tab. 1, Nr. 12–18) bevorzugt mineralkräftiges, aber in der Regel etwas beschattetes Gestein und wird am Koberfels nur vereinzelt angetroffen.

Zu den häufigsten Gesellschaften am Unterhang, an dem sich das Gestein sehr stark erwärmen kann, gehört das boreal-(kontinental) verbreitete *Coscinodontetum cribrosi* (Tab. 2, Nr. 1–12), dessen artenarme Bestände physiognomisch von den blaugrünen Polstern des xerophytischen Mooses *Coscinodon cribrosus* beherrscht werden. Das *Coscinodontetum grimmietosum montanae* vermittelt zu dem an den weniger extremen Felsen am Mittel- und Oberhang häufigeren, nordeurozeanischen *Grimmietum montanae* (Tab. 2, Nr. 13–22), das in seiner Struktur nur wenig vom *Coscinodontetum* abweicht.

Innerhalb der azidophytischen Erdmoosgesellschaften lichtreicher Standorte ist nur das *Polytrichetum piliferi* (Tab. 3) auf mineralarmen, flachgründigen Böden über Gestein sehr häufig. *Polytrichum piliferum* tritt fast immer dominant auf, die Bedeutung des ebenfalls als Assoziationskennart zu wertenden *Racomitrium elongatum* bleibt gering.

Am Koberfels, wie auch sonst fast überall in Thüringen, beobachtet man das anthropogene *Brachythecietum albicantis* (Tab. 3, Nr. 14) mit seinen fragmentarisch entwickelten Beständen an Wegrändern.

Sciophytische Epilithengesellschaften werden vereinzelt angetroffen. Wenigen trockenen Schieferfelsen ist das montane *Grimmietum hartmanii* (Tab. 4) eigen, dem die für mineralkräftiges Silikatgestein bezeichnende *Grimmia hartmanii* fast völlig fehlt, jedoch *Barbilophozia barbata* öfter in die Bestände mit *Paraleucobryum longifolium* eindringt.

Das für senkrecht abfallende, trockene, allerdings luftfrische Felsen in der montanen Stufe charakteristische *Mnio horni-Isothecietum myosuroidis* konnte einzig in der bemerkenswerten *Pterogonium*-Ausbildung an einer überhängenden Felswand beobachtet werden.

Tabelle 1. *Grimmietum commutato-campestris* v. Krusenstjerna 1945 (Nr. 1–11), *Hedwigietum albicantis* Allorge ex Vanden Berghen 1953 (Nr. 12–18)

[illegible]

Begleiter, Flechten:

<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	+	2	1	+	1	.
<i>Lepraria neglecta</i> coll.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	2	2	2	2	1	.
<i>Parmelia glabrata</i> var. <i>tuliginosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+	.
<i>Parmelia conspersa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	1	1	.
<i>Physcia dubia</i>	+	.	.	.	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leprocaulon microscopium</i>	+	.	.	.	2	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Parmelia verruculifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Nr. 1–5: typicum, Nr. 1: Typische Var., Nr. 2–5: *Hedwigia*-Var., Nr. 2–3: Typische Subvar., Nr. 4–5: *Orthotrichum anomalum*-Subvar., Nr. 6–11: *coscinodontetum cribrisi* subass. nov.

Nr. 1: *Cladonia pyxidata* +. Nr. 3: *Tortula ruralis* +, *Cladonia fimbriata* +. Nr. 12: *Pohlia nutans* +, *Campylopus flexuosus* +. Nr. 15: *Cladonia floerkeana* +. Nr. 16: *Cladonia portentosa* +. Nr. 18: *Bryum flaccidum* +. (V): zugleich Kennart des Verbandes.

Tabelle 2. *Coscinodontetum cribrisi* v. Hübschmann 1955 (Nr. 1–12), *Grimmietum montanae* Marstaller 1984 (Nr. 13–22)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Exposition	SO	SW	S	S	O	S	SW	S	SW	S	S	SO	O	O	.	SO	S	.	SO	N	N	S
Neigung [°]	80	70	80	90	30	70	45	80	85	90	80	25	45	50	.	90	80	.	90	25	5	20
Deckung M-Schicht [%]	40	50	60	50	60	80	60	70	40	30	60	60	80	60	60	60	50	60	50	75	60	60
Deckung B-Schicht [%]	10	20	40	.	.	20	.	.	10	20	30	30	20	10	.	.	10	30	40	20	40	10
Kennarten der Assoziationen:																						
<i>Coscinodon cribrisi</i>	2	3	3	3	3	4	4	3	2	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4
Kennarten des Verbandes:																						
<i>Grimmia trichophylla</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Racomitrium heterostichum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Trennart der Var.:

Pterogonium gracile

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Begleiter, Moose:

Ceratodon purpureus

1	+	2	+	1	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Polytrichum piliferum

.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cephaloziella divaricata

.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Hypnum cupressiforme

.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bryum elegans

+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pohlia nutans

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cynodontium polycarpon

.	+	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Begleiter Flechten:

Cladonia chlorophaea

.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	1	+	1	2	+	+	1	2	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lepraria neglecta coll.

.	1	.	.	1	1	1	+	2	.	+	+	+	1	.	2	2	+	2	2	1	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Parmelia conspersa

2	+	.	.	1	1	2	.	2	1	+	.	.	.	1	1	+	+	1	.	+	+	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Parmelia verruculifera

.	.	.	.	1	.	+	1	+	.	.	.	+	.	2	+	+	+	.	.	.	.	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Parmelia glabratula var. *fuliginosa*

+	+	1	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia furcata

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	o	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia pyxidata

.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia bacillaris

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia squamosa

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia subulata

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia fimbriata

+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Parmelia saxatilis

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nr. 1–10: typicum Marstaller 1986, Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10: *Pterogonium*-Var, Nr. 11–12: *grimmietosum montanae* Marstaller 1986.

Nr. 19: *Cladonia coniocraea* +.

Tabelle 3: *Polytrichetum piliferi* Šmarda 1947 (Nr. 1–13),
Brachythecietum albicans Gams ex Neumayr 1971 (Nr. 14)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	S	·	S	S	·	S	·	SW	SO	S	·	S	S	SO
Neigung [°]	40	·	45	30	·	5	·	30	30	5	·	3	5	5
Deckung M-Schicht [%]	80	90	90	70	90	85	75	90	90	95	90	90	90	95
Deckung B-Schicht [%]	·	40	10	·	20	10	20	25	50	·	50	10	20	50
Kennarten der Assoziationen:														
<i>Polytrichum piliferum</i>	4	1	4	4	3	3	3	4	4	5	3	3	3	·
<i>Racomitrium elongatum</i>	·	3	·	·	3	3	·	·	·	·	·	·	·	+ ₀
<i>Brachythecium albicans</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
Begleiter, Moose:														
<i>Cephaloziella divaricata</i>	2	·	2	3	1	1	1	2	1	+	2	+	+	·
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	1	1	+	1	+	2	2	2	·	·	·	·	2
<i>Pohlia nutans</i>	·	·	1	+	+	·	+	·	+	·	·	·	·	·
<i>Hypnum cupressiforme</i>	·	3	1	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	1
<i>Dicranum scoparium</i>	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+	2
Begleiter, Flechten:														
<i>Cladonia chlorophaea</i>	2	+	2	+	+	+	2	2	+	+	+	+	1	·
<i>Cladonia furcata</i>	·	+	·	·	·	·	·	·	2	1	2	1	+	·
<i>Cladonia squamosa</i>	+	·	+	+	·	·	·	+	+	·	·	·	2	·
<i>Cladonia portentosa</i>	1	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	3	2	·
<i>Cornicularia aculeata</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	+	3	·
<i>Cladonia arbuscula</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	+	+	·
<i>Lepraria neglecta</i> coll.	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Cladonia coniocraea</i>	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·
<i>Cladonia fimbriata</i>	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Cladonia floerkeana</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·

Nr. 1: *Bryum argenteum* 1, *Cladonia bacillaris* +. Nr. 3: *Polytrichum formosum* +.Nr. 4: *Dicranella heteromalla* +. Nr. 11: *Dicranum spurium* 1. Nr. 13: *Platismatia glauca* +.

Aufnahme: SW 140°, B 50 %, M 60 %.

Kennart der Assoziation: *Isothecium myosuroides* 3.Kennarten der Klasse: *Aulacomnium androgynum* 1, *Pohlia cruda* +.Trennart der Ausbildung: *Pterogonium gracile* 2.Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 1, *Metzgeria furcata* +, *Pohlia nutans* +.

Häufiger sind azidophytische Gesellschaften in den Felsspalten anzutreffen, da jene auch bei geringer Beschattung nicht so rasch austrocknen, mitunter sogar durch Sickerwasser ständig feucht bleiben. Hier erscheint das *Bartramietum pomiformis* (Tab. 5, Nr. 1–13) in etlichen Ausbildungen, von denen die *Aulacomnium androgynum*-Var. der trockenen, lichtreichen Spalten und lokaler die an feuchte Felsspalten gebundene *Amphidium mougeotti*-Var., die zu reinen *Amphidium*-Beständen vermitteln kann, bemerkenswert sind. Nur im Oberhangbereich konnte das für die Mittelgebirge bezeichnende *Rhabdoweisietum fugacis* (Tab. 5, Nr. 14–18) nachgewiesen werden, das sich ebenfalls in Abhängigkeit von den Faktoren Licht und Feuchte in die Typische Var., *Aulacomnium*-Var. und *Amphidium*-Var., gliedert.

Die Bedeutung der meist oligophoten bis sciophytischen Erdmoosgesellschaften des *Dicranellion heteromallae* (Tab. 6) bleibt gering, da geeignete Standorte sehr lokal auftreten. Am Koberfels konnten an natürlichen Erdabbrüchen das *Fissi-*

Tabelle 4. *Grimmietum hartmanii* Störmer 1938

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SO
Neigung [°]	70	70	75	75	80	75	45
Deckung M-Schicht [%]	98	90	95	95	70	90	60
Deckung B-Schicht [%]	90	90	90	85	95	90	90
Kennarten der Assoziation:							
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	2	2	3	1	2	1	1
<i>Grimmia hartmanii</i>	.	.	.	.	.	.	+
Kennarten der Klasse:							
<i>Cephaloziella hampeana</i>	.	.	.	2	.	+	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	1	+
<i>Cynodontium polycarpon</i>	+	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:							
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	4	3	4	4	4	4
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	1	2	+	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	1	.	+	1	r	2	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	.	1	1	2	.	+	.
Begleiter, Flechten:							
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	+	+	.	+	.	.
<i>Lepraria incana</i>	.	.	.	.	+	.	+

Nr. 2: *Platygyrium repens* +. Nr. 5: *Parmelia glabratula* var. *fuliginosa* +, *Polytrichum formosum* r.

dentetum bryoidis und das montane Pogonatetum aloidis, an den Rändern und Böschungen der Wege das Plagiothecietum cavifolii, Eurhynchietum praelongi und Diphyscietum foliosi nur mit wenigen Beispielen erfaßt werden.

Infolge rascher Austrocknung finden die Gesellschaften des morschen Holzes selten günstige Entwicklungsbedingungen. Als einzige Assoziation konnte das *Aulacomnietum androgyni* (Tab. 7) in frischeren Runsen und am Eingang zum kühleren Molwitztal beobachtet werden, das durch die Typische Subass. und die an mineralkräftigeres Holz gebundene Subass. brachythecietosum velutini vertreten ist.

Vereinzelt trifft man an *Quercus*, *Tilia cordata* und *Fagus sylvatica* noch die gegenüber Luftverunreinigung sensiblen azidophytischen Epiphytengesellschaften des Dicrano-Hypnion (Tab. 8) an, die sich verhältnismäßig häufig durch Blatflechten der Gattungen *Parmelia*, *Hypogymnia* und *Platismatia* auszeichnen. An recht trockenen Standorten beobachtet man das Dicrano-Hypnetum filiformis. Etwas häufiger erscheint das ebenfalls xerophytische, aber aerohygrophytische *Platygyrietum repens*, dessen frischeliebende *Dicranum montanum*-Subass. zum mesophytischen, in der montanen Stufe optimal entwickelten *Orthodicrano-Hypnetum filiformis* vermittelt, das an schattige Wälder gebunden ist.

4.2. Basiphytische Gesellschaften trockener bis frischer Standorte

Innerhalb der basiphytischen Polstermoosgesellschaften erscheint nur das licht- und wärmeliebende *Orthotricho-Grimmietum* (Tab. 9), dessen sekundäre Bestände sich an den am Ufer des Ausgleichbeckens angeschütteten Diabasblöcken recht häufig eingefunden haben. Sie weichen von den Ausbildungen auf Kalkstein

Tabelle 5. *Bartramietum pomiformis* v. Krus. ex v. Hübschmann 1967 (Nr. 1–13), *Rhabdoweisietum fugacis* Schade ex Neumayr 1971 (Nr. 14–18)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Expositon	S	S	SW	S	SW	S	W	S	S	W	S	S	S	SW	SW	S	SO	SW
Neigung [°]	80	90	90	90	50	90	80	90	80	90	80	90	90	90	80	80	90	90
Deckung M-Schicht [%]	90	90	90	50	85	95	80	80	90	95	80	95	90	90	95	90	90	80
Deckung B-Schicht [%]	.	50	10	70	70	50	90	20	20	80	75	80	70	80	80	95	95	90
Kennarten der Assoziationen:																		
<i>Bartramia pomiformis</i>	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	.	+	.	.	.	.
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	3	4	1
Kennarten des Verbandes:																		
<i>Cynodontium bruntonii</i>	3	1	3	2	3	3	3	2	1	2	1	1	.	.	+	.	+	.
<i>Cynodontium polycarpon</i>	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+
Kennarten der Ordnung:																		
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	2	1	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Isopterygium elegans</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																		
<i>Aulacomnium androgynum</i> (K)	.	.	.	2	1	2	+	2	2	1	+	2	.	.	.	2	+	2
<i>Amphidium mougeotii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	5	.	.	.	.	3
Begleiter, Moose:																		
<i>Pohlia nutans</i>	1	2	.	2	1	+	2	+	+	1	+	+	.	1	2	.	1	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	1	.	1	2	.	.	1	+	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Lepraria incana</i>	.	+	.	.	.	.	2	+	.	.	.	+	+	+	+	.	1	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	+	.	+

Nr. 1–3, 14–15: Typische Var., Nr. 4–10, 16–17: *Aulacomnium androgynum*-Var., Nr. 11–13, 18: *Amphidium mougeotii*-Var.Nr. 2: *Bartramia ithyphylla* +. Nr. 6: *Metzgeria furcata* +, *Bryum ilaccidum* +. Nr. 11: *Cephaloziella divaricata* +.Nr. 13: *Porella platyphylla* 1, *Metzgeria conjugata* +. (K): zugleich Kennart der Klasse.

Tabelle 6. Gesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae Philippi 1963

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	W	.	.	O	S	SO	S	S	S	W
Neigung [°]	70	.	.	20	40	20	25	45	80	90
Deckung M-Schicht [%]	95	95	90	90	80	90	90	70	90	95
Deckung B-Schicht [%]	20	90	95	90	80	85	85	85	50	25
Kennarten der Assoziationen:										
<i>Fissidens bryoides</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diphyscium foliosum</i>	.	.	.	3	4	3	3	4	.	.
<i>Pogonatum aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4
Kennarten des Verbandes:										
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	2	1	3	1	+	3	1
<i>Atrichum undulatum</i>	2	4	2	.	.	.	.	.	.	1
Kennarten (Ordn. + Klasse):										
<i>Bartramia pomiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Trennart der Subass.:										
<i>Bartramia ithyphylla</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Begleiter, Moose:										
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	1	+	+	2	+	1	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	.	+	.	1	+	.	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	r	.	r	.	.	+	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:										
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	2	1	+	1	1	1	+
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.

Nr. 1: Fissidentetum bryoidis Philippi ex Marstaller 1983 bartramietosum ithyphyllae Marstaller 1984. Nr. 2: Plagiothecietum cavifolii Marstaller 1984. Nr. 3: Eurhynchietum praelongi Nörr 1969. Nr. 4–8: Diphyscietum foliosi Philippi 1963. Nr. 9–10: Pogonatetum aloidis Philippi 1956. Nr. 9: typicum, Nr. 10: bartramietosum ithyphyllae Marstaller 1984.

Nr. 2: Plagiothecium denticulatum +. Nr. 3: Rhizomnium punctatum +. Nr. 5: Polytrichum piliferum +. Nr. 9: Parmelia saxatilis +.

durch *Schistidium strictum*, *Ceratodon purpureus* und dem oft massenhaften Auftreten der *Physcia caesia* ab. Trockenes Gestein kennzeichnet die Typische Var., frischere Standorte, die sich nur 1 bis 2 m über dem Wasserspiegel befinden, weisen die *Tortula latifolia*-Var. auf, und an einem Betonsockel wurde die zum Grimmietum commutato-campestris vermittelnde *Grimmia ovalis*-Var. festgestellt.

Da am Koberfels mineralkräftige Böden bedeutungslos bleiben, gehören basi-phytische Erdmoosgesellschaften zu den Seltenheiten. Die in Felsspalten der südost-thüringischen und vogtländischen Diabasgebiete optimal entwickelte, photophytische *Weissia controversa*-Gesellschaft konnte einzig im Westteil des Koberfels mit der im oberen Saaletal nur noch am Heinrichstein bei Ebersdorf nachgewiesenen *Mannia fragrans* beobachtet werden.

Aufnahme: Felsspalte, S 5°, B –, M 85 %.

Kennarten des Verbandes: *Weissia controversa* 1, *Mannia fragrans* 4.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 2, *Hypnum cupressiforme* 2, *Cephaloziella divaricata* 1.

Tabelle 7. Aulacomnietum androgyni v. Krusenstjerna 1945

Nr.	1	2	3	4
Exposition	W	W	O	O
Neigung [°]	60	80	20	20
Deckung M-Schicht [%]	85	80	95	70
Deckung B-Schicht [%]	80	95	95	95
Phorophyt	Qu	Pi	Tc	Tc
Kennart der Assoziation:				
<i>Aulacomnium androgynum</i>	3	2	2	3
Kennarten der Klasse:				
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	+	1	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	2	+	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	2	+	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	+
<i>Cephaloziella hampeana</i>	1	.	.	.
Trennarten der Subass.:				
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	4	3
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	1	+
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	.	.	1	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	+
Begleiter, Moose:				
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	1	+

Nr. 1–2: typicum. Nr. 3–4: brachythecietosum velutini Marstaller 1987.

Nr. 1: *Pohlia nutans* 2, *Dicranum scoparium* +, *Cladonia chlorophaea* +.

Qu: *Quercus* spec., Pi: *Picea abies*, Tc: *Tilia cordata*.

Das am Koberfels anthropogene *Tortelletum inclinatae*, ebenfalls eine xerophytische Gesellschaft mit Verbreitungsschwerpunkt im Triashügelland Thüringens, hat sich sehr lokal auf wasserdurchlässigen, mit wenig Feinerde durchmischem Diabasschotter entwickelt.

Aufnahme: S 35°, B –, M 85 %.

Kennart der Assoziation: *Tortella inclinata* 5.

Begleiter, Moose: *Bryum argenteum* +, *B. caespitium* +, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* +.

Auch das für kalkfreie Äcker bezeichnende, frischeliebende *Pottietum truncatae* bleibt als Seltenheit auf Erdbläßen im Bereich der angeschütteten Diabasblockhalden beschränkt.

Aufnahme: S 15°, B –, M 90 %.

Kennart der Assoziation: *Pottia truncata* 2.

Kennarten (Ordn. + Kl.): *Barbula unguiculata* 3, *Riccia sorocarpa* +.

Begleiter, Moose: *Bryum caespitium* 2, *B. argenteum* +, *Ceratodon purpureus* 2, *Didymodon ferrugineus* 1, *Tortula ruralis* +, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* +.

Die sciophytischen Gesellschaften des *Neckerion complanatae* (Tab. 10), die am Koberfels größtenteils epilithisch, doch nur noch selten epiphytisch vorkommen, konnten in zahlreichen Assoziationen nachgewiesen werden, die freilich fast immer lokal und eng begrenzt an mineralreiche bis kalkhaltige Schieferfelsen oder mineralkräftige Borke gebunden sind. Einzig an den stark beschatteten, luftfrischen Felsen am Eingang zum Molwitztal kommen etliche Gesellschaften mosaikartig vor und lassen die differenzierten Standortansprüche deutlich werden.

Tabelle 8. Gesellschaften des Verbandes Dicrano-Hypnion filiformis Barkman 1958

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	S	N	S	.	.	S	.	S	S	S	SO	N	NO	NO	S	S	W	.
Neigung [°]	10	60	30	.	.	30	.	30	30	40	10	70	50	80	30	20	75	.
Deckung M-Schicht [%]	90	85	90	95	90	70	95	90	90	90	95	95	95	80	90	70	70	90
Deckung B-Schicht [%]	75	80	50	75	85	50	80	90	90	50	95	95	95	95	85	85	90	95
Phorophyt	F	Qp	Qp	Qr	Qp	Qp	Qp	Qp	P	Qr	Tc	Tc	Tc	Tc	Qp	Qp	Tc	Tc
Kennarten der Assoziationen:																		
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	.	1	3	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	3	3	3	1	3	2	2
Kennart (Verb. + Ordn.):																		
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	4	1	.	.
Kennarten der Klasse:																		
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	2	+	+	.	+	2	1	1	1	+	+	+	+	1	2	+	+
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cynodontium polycarpon</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Begleiter, Moose																		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	5	3	4	4	3	4	4	+	4	4	3	3	3	+	2	3	3
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	3	1	.	.	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	1	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Parmelia saxatilis</i>	+	+	.	1	2	1	+	.	.	r	+	.	.	+	2	+	.	2
<i>Platismatia glauca</i>	.	+	.	+	+	1	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	+	1	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Parmelia glabrata</i>	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 1–4: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958. Nr. 5–11: Platygyrietum repentis Le Blanc 1963, Nr. 5–8: typicum, Nr. 9–11: dicranetosum montani Marstaller 1986. Nr. 12–18: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśniewski 1930.

Nr. 2: *Barbilophozia barbata* +. Nr. 5: *Parmelia sulcata* +. Nr. 7: *Bryum flaccidum* +, *Orthotrichum affine* +. Nr. 8: *Lepraria incana* +. Nr. 13: *Ceratodon purpureus* +, *Cephaloziella hampeana* +. Nr. 17: *Lophocolea heterophylla* +.

F: *Fagus sylvatica*, Qp: *Quercus petraea*, Qr: *Quercus robur*, P: *Prunus avium*, Tc: *Tilia cordata*.

Tabelle 9. *Orthotricho-Grimmietum pulvinatae* Stodiek 1937

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	S	S	S	SW	SW	SO	S	SW
Neigung [°]	25	40	30	30	65	50	50	85
Deckung M-Schicht [0/0]	95	60	80	80	80	70	70	70
Deckung B-Schicht [0/0]	40	25	15	.	.	20	10	10
Substrat	D	D	D	D	B	D	D	D
Kennart der Assoziation:								
<i>Orthotrichum anomalum</i>	2	+	4	4	1	2	2	3
Kennarten des Verbandes:								
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	.	1	1	1	.	.	.
<i>Schistidium strictum</i>	.	.	.	+	.	+	2	+
Kennart (Ordn. + Klasse):								
<i>Grimmia pulvinata</i>	+	+	1	.	4	.	.	+
Trennarten der Var.:								
<i>Grimmia ovalis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Tortula latifolia</i>	.	.	.	.	.	2	1	1
Begleiter, Moose:								
<i>Bryum argenteum</i>	1	2	.	1	+	+	+	+
<i>Tortula ruralis</i>	.	1	.	2	.	1	2	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	r	2	3	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	+	+	+	.
<i>Bryum flaccidum</i>	+	.	+	.	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:								
<i>Physcia caesia</i>	4	3	1	1	.	2	2	2
<i>Physcia orbicularis</i>	.	1	+	+	.	+	+	1
<i>Physcia dubia</i>	+	.	+	.	.	.	.	.

Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5: *Grimmia ovalis*-Var., Nr. 6–8: *Tortula latifolia*-Var.
 Nr. 1: *Orthotrichum diaphanum* +. Nr. 2: *Parmelia conspersa* +, *Lecanora muralis* +. D: Diabas, B: Beton.

Das recht xerophytische, auf Kalkstein optimal entwickelte *Homomallietum incurvati* konnte auf einer kalkhaltigen Schieferplatte nachgewiesen werden. Auch das wärmeliebende, im Hügelland verbreitete *Anomodontetum attenuati* bleibt selten und tritt in der Typischen Var. sowie in der frischeliebenden *Taxiphyllum wissgrillii*-Var. auf.

Etwas häufiger ist das neutrale Substrate bevorzugende *Isothecietum myuri*. Überwiegend epilithisch trifft man das *Isothecietum myuri* typicum an, das sich gegenüber dem epiphytischen *Isothecietum myuri* leucodontetosum durch *Plagiothecium succulentum*, *P. denticulatum* und *Lophocolea heterophylla* auszeichnet. Die epiphytische *Leucodon*-Subass., der *Leucodon sciuroides*, *Zygodon viridissimus*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata*, am Koberfels auch *Platygyrium repens* und *Porella platyphylla* als Trennarten eigen sind, gehört bedingt durch die fortschreitende Luftverunreinigung bereits zu den großen Seltenheiten im hercynischen Berg- und Hügelland.

An der Basis einer bergfrischen Felswand erscheint das hygrophytische *Taxiphyllum-Rhynchostegietum muralis* in der Typischen Var. und der *Thamnobryum*-Var. Senkrechte Felswände an luftfrischen Standorten bieten dem *Anomodont-Leucodontetum* mit der charakteristischen *Neckera com-*

Tabelle 10. Gesellschaften des Verbandes *Neckerion complanatae* Šmarda et Hadač in Klika et Hadač 1944

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	S	SW	SO	S	NW	SO	SO	S	O	O	SO	N	N	N	O	SO	O	O	SW	S
Neigung [°]	20	70	35	70	80	25	70	45	80	70	75	10	20	45	80	60	90	95	90	90
Deckung M-Schicht [%]	80	98	90	75	90	98	90	90	95	98	95	85	80	80	95	95	60	75	95	60
Deckung B-Schicht [%]	70	90	90	80	95	95	90	95	95	95	95	40	50	60	95	95	90	95	95	50
Substrat	G	Tc	G	G	Tc	G	G	G	G	G	G	Qr	Qr	Qr	G	G	G	G	G	G
Kennarten der Assoziationen:																				
<i>Homomallium incurvatum</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anomodon attenuatus</i>	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isothecium alopecuroides</i>	.	.	.	.	2	1	3	3	3	4	4	2	3	2	.	.	.	.	.	.
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	.	.	.	.
<i>Neckera complanata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	3	4	2	.
Kennarten (Verb. + Ordn.):																				
<i>Metzgeria furcata</i>	.	+	1	.	+	.	.	+	.	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium populeum</i>	.	2	1	.	.	.	1	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon insulanus</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																				
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	2	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	2	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Zygodon viridissimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.
<i>Porella platyphylla</i> (V + O)	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.	.	2	2	4	3
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	2	+	2
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3

Trennarten der Var.:

<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (V + O)	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.

Begleiter, Moose:

<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	4	.	3	3	3	2	2	+	+	2	2	2	3	.	.	+	+	+	2
<i>Bryum flaccidum</i>	.	+	.	2	+	.	2	2	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	.	.	2	3	+	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula subulata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter, Flechten:

<i>Lepraria incana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 1: Homomallietum incurvati Philippi 1965. Nr. 2–4: Anomodontetum attenuati Cain et Sharp 1938, Nr. 2–3: Typische Var., Nr. 4: *Taxiphyllum*-Var. Nr. 5–14: Isothecietum myuri Hilitzer 1925, Nr. 5–11: typicum, Nr. 12–14: leucodontetosum sciuroidis subass. nov. Nr. 15–16: Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis Breuer 1968, Nr. 15: Typische Var., Nr. 16: *Thamnobryum*-Var. Nr. 17–19: Anomodonto-Leucodontetum Wiśniewski 1930. Nr. 20: *Porella platyphylla*-*Homalothecium sericeum*-Gesellschaft.

Nr. 1: *Schistidium apocarpum* +, *Physcia dubia* +. Nr. 4: *Bryum capillare* +. Nr. 8: *Metzgeria conjugata* +. Nr. 9: *Barbilophozia barbata* 1, *Pohlia nutans* +. Nr. 11: *Oxystegus tenuirostris* +. Nr. 12: *Ceratodon purpureus* +, *Parmelia saxatilis* +. Nr. 14: *Cladonia coniocraea* r. Nr. 20: *Anomodon viticulosus* +.

G: Tonschiefer, Tc: *Tilia cordata*, Qr: *Quercus robur*. (V + O): zugleich Kennart des Verbandes und der Ordnung.

Tabelle 11. *Rhynchostegiellum algerianae* Giacomini 1951 (Nr. 1–3),
Fissidens pusillus-Gesellschaft (Nr. 4)

Nr.	1	2	3	4
Exposition	S	NO	NO	NO
Neigung [°]	140	90	130	100
Deckung M-Schicht [%]	60	80	70	70
Deckung B-Schicht [%]	90	95	95	95
Kennart der Assoziation:				
<i>Rhynchostegiella tenella</i>	4	5	3	.
Kennart des Verbandes:				
<i>Fissidens pusillus</i> ssp. <i>minutulus</i>	.	.	+	3
Kennarten der Ordnung:				
<i>Porella platyphylla</i>	.	+ ₀	+ ₀	+ ₀
<i>Mnium stellare</i>	.	1 ₀	.	.
<i>Didymodon insulanus</i>	+	.	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	+
<i>Neckera complanata</i>	.	.	+ ₀	.
Begleiter, Moose:				
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	3
<i>Amphidium mougeotii</i>	+	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:				
<i>Lepraria incana</i>	+	+	2	.

planata günstige Bedingungen, das aber am Koberfels zu den Seltenheiten gehört. Mit zunehmender Trockenheit und beginnender Insolation werden die Bestände dieser Assoziation durch die *Porella platyphylla*-*Homalothecium sericeum*-Gesellschaft ersetzt, die bereits zu den Orthotrichetalia-Gesellschaften vermittelt.

Innerhalb der für kalkhaltige Gesteine luftfeuchter, oft auch bergfrischer Lagen so bezeichnenden artenarmen, an Spezialstandorte angepassten Kleinmoosgesellschaften des *Fissidentium pusilli* (Tab. 11) konnten am Eingang zum Molwitztal nur das *Rhynchostegiellum algerianae* und die *Fissidens pusillus*-Gesellschaft nachgewiesen werden.

An einigen zeitweilig sickerfeuchten Felswänden im Westteil des FND haben sich ausgedehnte, mitunter fast einartige *Amphidium mougeotii*-Bestände entwickelt. Hier kann auch lokal *Bryum alpinum* gedeihen.

Aufnahme: S 85°, M 90 ⁰/₀, B 25 ⁰/₀.

Amphidium mougeotii 5, *Bryum alpinum* 1, *Lepraria neglecta* 1, *L. incana* +.

Bedingt durch die Dominanz von *Amphidium mougeotii* sind derartige Bestände systematisch schwer einzuordnen.

Im Bereich kalkführender Felsspalten gesellen sich Ctenidion-Arten hinzu und kennzeichnen das *Encalypto-Fissidentetum cristati amphidietosum mougeotii*.

Aufnahme: Überhangfläche, S 150°, M 90 ⁰/₀, B 60 ⁰/₀.

Kennarten des Verbandes: *Fissidens cristatus* 3, *Encalypta streptocarpa* +.

Trennart der Subass.: *Amphidium mougeotii* 4.

Begleiter, Moose: *Bryum capillare* +.

Tabelle 12. *Leucodonto-Fabronietum ciliaris* Marstaller 1985 (Nr. 1–12),
Pterogonietum gracilis Giacomini 1951 (Nr. 13–14)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Neigung [°]	80	90	90	90	90	90	90	90	70	90	90	110	70	90
Deckung M-Schicht [%]	70	80	80	40	80	70	85	80	60	70	70	60	70	60
Deckung B-Schicht [%]	.	15	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.
Kennarten der Assoziationen:														
<i>Fabronia ciliaris</i>	3	2	1	2	2	3	4	2	+	1	1	1	.	.
<i>Pterogonium gracile</i>	.	.	3	.	+	.	.	.	3	+	.	.	4	2
Kennarten des Verbandes:														
<i>Tortula virescens</i>	.	+	.	.	.	1	2	.	.	+	2	+	.	.
<i>Tortula papillosa</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	3	.	.
Kennarten (Ordn. + Klasse):														
<i>Leucodon sciurioides</i>	2	1	2	2	3	2	.	2	+	+	.	+	+	+
<i>Zygodon viridissimus</i>	1	.	.	.	+	+	r	.	+	+	+	+	+	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
Trennarten der Subass.:														
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Coscinodon cribrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Grimmia trichophylla</i>	.	.	.	.	r ₀	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Grimmia ovalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennart der Var.:														
<i>Porella platyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.
Begleiter, Moose:														
<i>Bryum elegans</i>	+	+	+	1	1	2	1	+	2	2	2	.	2	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	3	1	.	1	+	.	2	+	.	.	.	2	3
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	.	.	2
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	.	+	.	r	r	.	.	.	+	.	.	.
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	.	r	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Tortula atrovirens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Leprocaulon microscopicum</i>	+	.	1	.	+	+	+	+	.	+	1	+	+	1
<i>Endocarpion adscendens</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Catapyrenium lachneum</i>	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dermatocarpon miniatum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Nr. 1–10: typicum, Nr. 1–8: Typische Var., Nr. 9–10: *Porella platyphylla*-Var. Nr. 11–12: *hedwigietosum ciliatae* Marstaller 1985.

Nr. 1: *Encalypta vulgaris* +. Nr. 6: *Didymodon vinealis* 1. Nr. 8: *Ceratodon purpureus* +. *Lepraria incana* +. Nr. 10: *Collema tenax* +. Nr. 12: *Schistidium apocarpum* +₀. Nr. 14: *Parmelia conspersa* +, *Physcia dubia* +.

Epiphytische Orthotrichetalia-Gesellschaften sind am Koberfels nicht mehr vorhanden, doch kommen auf mineralkräftigem Gestein recht bemerkenswerte Bestände vor, die in diese Ordnung gehören. Von besonderer Bedeutung ist das bisher einzige Vorkommen des *Leucodonto-Fabronietum ciliaris* (Tab. 12, Nr. 1–12) nördlich der Alpen-Karpaten-Schranke, das an senkrechten bis überhängenden, ge-

Tabelle 13. *Syntrichio latifoliae*-Leskeetum polycarpae v. Hübschmann 1952

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	SO	S	S	SO	W	SW	W	O	SO	SO	S	S	O
Neigung [°]	90	70	80	90	45	45	90	90	90	85	70	75	80
Deckung M-Schicht [%]	70	60	75	90	50	80	90	70	75	80	60	60	75
Deckung B-Schicht [%]	60	10	10	10	10	.	50	20	15	15	10	.	10
Kennart der Assoziation:													
<i>Tortula latifolia</i>	3	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3
Kennart des Verbandes:													
<i>Leskea polycarpa</i>	2	1	1	+	+	+	.	1	2	2	2	2	2
Kennarten der Ordnung:													
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:													
<i>Amblystegium riparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	2	+	1
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Trennarten der Var.:													
<i>Tortula ruralis</i>	1	2	3	1	.	2	+	2	1	2	+	+	1
<i>Physcia caesia</i>	+	.	.	.	3	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Physcia dubia</i>	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Grimmia trichophylla</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:													
<i>Hypnum cupessiforme</i>	3	1	2	2	1	2	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	.	+	.	1	.	+	+	.	r	.	+
<i>Bryum flaccidum</i>	+	+	+	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:													
<i>Physcia orbicularis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–7: typicum, Nr. 8–13: amblystegietosum riparii Philippi 1972.

Nr. 1: *Homalothecium sericeum* 1. Nr. 3: *Didymodon insulanus* 1. Nr. 4: *Anomodon attenuatus* +, *Brachythecium populeum* +. Nr. 6: *Orthotrichum anomalum* +. Nr. 7: *Grimmia pulvinata* r. Nr. 10: *Schistidium strictum* r.

schützten, doch der Insolation ausgesetzten Schieferfelsen gedeiht. Es konnte erst wieder am Alpensüdrand nachgewiesen werden (vgl. Marstaller 1985). In engem Kontakt kommt auch das im hercynischen Raum sehr seltene *Pterogonietum gracilis* (Tab. 12, Nr. 13–14) vor, das ebenfalls im Bereich senkrechter Felsen gedeiht, freilich auch etwas Beschattung an mikroklimatisch warmen Standorten ertragen kann. Diese gleichfalls im Mittelmeerraum weiter verbreitete Assoziation bleibt in ihrem Status und in der synsystematischen Stellung problematisch.

Im unmittelbaren Einflußbereich des aufgestauten Saalewassers haben sich sekundär auf anstehendem Tonschiefer und angeschütteten Diabasblöcken üppige Bestände des subatlantischen *Syntrichio-Leskeetum polycarpae* (Tab. 13) eingestellt. Diese bedingt durch das relativ subkontinentale Klima in weiten Teilen des hercynischen Hügellandes ohnehin sehr zerstreut und hauptsächlich epiphytisch auftretende, hygrophytische Gesellschaft ist offensichtlich durch Luft- und Gewässerverun-

Tabelle 14. Wassermoosgesellschaften

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	S	O	SO	S	NO	O	S	S	NO	SW	O	S	NO
Neigung [°]	10	80	45	5	30	70	80	60	80	25	10	25	20
Deckung M-Schicht [%]	95	98	90	75	90	90	90	95	95	90	80	90	95
Deckung B-Schicht [%]	90	90	90	90	90	90	85	90	90	90	90	90	90
Kennarten der Assoziationen:													
<i>Brachythecium plumosum</i>	3	4	3	4	2	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Porella cordaeana</i>	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	3	5	4
Kennarten (Ordn. + Klasse):													
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	3	+	+	.	2	+	.	+	+	+	+	+	3
<i>Amblystegium tenax</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	2	+	2	.	2
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens pusillus</i> ssp. <i>pusillus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
Trennarten der Var.:													
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	3	4	.	1	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:													
<i>Rhizomnium punctatum</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.

Nr. 1–6: *Brachythecietum plumosi* v. Krus. ex Philippi 1956, Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5–6: *Thamnobryum*-Var. Nr. 7–8: *Madothecetum cordaeanae* Philippi 1956, Nr. 7: Typische Var., Nr. 8: *Thamnobryum*-Var. Nr. 9–13: *Oxyrrhynchietum rusciformis* Kaiser ex v. Hübschmann 1953.

Nr. 1: *Pellia epiphylla* +, Nr. 3: *Radula complanata* +, Nr. 4: *Eurhynchium praelongum* 1, *Plagiomnium undulatum* +, Nr. 8: *Eurhynchium pumilum* 1, *Amblystegium serpens* +.

reinigung in ihrem Fortbestehen stark gefährdet. Die Vorkommen am Koberfels, die in ähnlicher Struktur noch an weiteren Stellen des Ausgleichbeckens bis Burgk hin zu beobachten sind, gehören zu den eindrucksvollsten in Thüringen. Außerhalb vom unmittelbaren Einflußbereich des Wassers entwickelt sich das *Syntrichio-Leskeetum typicum*, das hygrophytischere *Syntrichio-Leskeetum amblystegietosum riparii* ist an wenigstens zeitweilig feuchtes Gestein gebunden, das bei Wellengang bespritzt wird oder an dem das Wasser in den Moosrasen kapillar aufsteigt. Beide Subass. gehören zur photophytischen *Tortula ruralis*-Var.

4.3. Wassermoosgesellschaften

In der Saale wurden durch die Anlage des Ausgleichbeckens hydrophytische Moosgesellschaften vernichtet. Nur im Molwitzbach und spärlich an wenigen Quellstellen im Bereich der Felsen sind Wassermoose vorhanden, die durchweg azidophytische oder indifferente Gesellschaften aufbauen (Tab. 14).

Über der Mittelwasserlinie entwickelt sich am Molwitzbach das in der montanen Stufe verbreitete *Brachythecietum plumosi*. Es kommt in der Typischen Var. und in der *Thamnobryum*-Var. vor. Ähnliche, wenn auch durch ausgeglichene Feuchte ausgezeichnete Standorte besiedelt das ebenfalls montane *Madothecetum cordaeanae*, das am Koberfels nur an feuchten Schieferfelsen außerhalb des Baches vorkommt. Das artenarme *Oxyrrhynchietum rusciformis* bleibt an die ständig nasse Spritzzone des Molwitzbaches beschränkt.

4.4. Synsystematischer Konspekt

Die synsystematische Stellung der im FND Koberfels vorhandenen Moosgesellschaften ist aus der folgenden Übersicht ersichtlich.

Klasse: *Racomitrietea heterostichi* Neumayr 1971

Ordnung: *Grimmietalia commutatae* Šmarda et Vaněk in Šmarda 1947

Verband: *Grimmion commutatae* v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: *Grimmietum commutato-campestre* v. Krusenstjerna 1945
 - *typicum*
 - *coscinodontetosum cribrosi* subass. nov.
 - Holotypus: Tab 1, Nr. 4
2. Ass.: *Hedwigietum albicantis* Allorge ex Vanden Berghen 1953
3. Ass.: *Coscinodontetum cribrosi* v. Hübschmann 1955
 - *typicum* Marstaller 1986
 - *grimmietosum montanae* Marstaller 1986
4. Ass.: *Grimmietum montanae* Marstaller 1984

Klasse: *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978

Ordnung: *Polytrichetalia piliferi* v. Hübschmann 1975

Verband: *Polytrichion piliferi* Šmarda 1947

1. Ass.: *Polytrichetum piliferi* Šmarda 1947
2. Ass.: *Brachythecietum albicantis* Gams ex Neumayr 1971

Klasse: *Lepidozietea reptantis* Hertel ex Marstaller 1984

1. Ordnung: *Grimmietalia hartmanii* Philippi 1956

Verband: *Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis* Philippi 1956

1. Ass.: *Grimmietum hartmanii* Størmer 1938

2. Ordnung: *Isothecietalia myosuroidis* v. Hübschmann ex Marstaller 1984

Verband: *Isothecion myosuroidis* Barkman 1958 em. Marstaller 1984

1. Ass.: *Mnio horni-Isothecietum myosuroidis* Barkman 1958

3. Ordnung: *Diplophylletalia albicantis* Philippi 1963

1. Verband: *Diplophyllion albicantis* Philippi 1956

1. Ass.: *Bartramietum pomiformis* v. Krusenstjerna ex v. Hübschmann 1967
2. Ass.: *Rhabdoweisietum fugacis* Schade ex Neumayr 1971

2. Verband: *Dicranellion heteromallae* Philippi 1963

1. Ass.: *Fissidentetum bryoidis* Philippi ex Marstaller 1983
 - *bartramietosum ithyphyllae* Marstaller 1984
2. Ass.: *Plagiothecietum cavifolii* Marstaller 1984
3. Ass.: *Eurhynchietum praelongi* Nörr 1969
4. Ass.: *Diphyscietum foliosi* Philippi 1963
5. Ass.: *Pogonatetum aloidis* Philippi 1956
 - *typicum*
 - *bartramietosum ithyphyllae* Marstaller 1984

4. Ordnung: *Cladonio-Lepidozietalia reptantis* Ježek et Vondraček 1962

Verband: *Tetraphidion pellucidae* v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: *Aulacomnietum androgyni* v. Krusenstjerna 1945
 - *typicum*
 - *brachythecietosum velutini* Marstaller 1987

5. Ordnung: *Dicranetalia scoparii* Barkman 1958

Verband: *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* Barkman 1958

1. Ass.: *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* Barkman 1958
2. Ass.: *Platygyrietum repentis* Le Blanc 1963
 - *typicum*

– *dicranetosum montani* Marstaller 1986

3. Ass.: *Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis* Wiśniewski 1930

Klasse: *Grimmieteae anodontis* Ježek et Vondráček 1962

Ordnung: *Grimmetalia anodontis* Šmarda et Vaněk in Šmarda 1947

Verband: *Grimmion tergestinae* Šmarda 1947

1. Ass.: *Orthotricho-Grimmietum pulvinatae* Stodiek 1937

Klasse: *Barbuletea unguiculatae* Mohan 1978

Ordnung: *Barbuletales unguiculatae* v. Hübschmann 1960

1. Verband: *Grimaldion fragrantis* Hadač et Šmarda 1944

1. Ass.: *Tortelletum inclinatae* Greter ex Stodiek 1937

2. *Weissia controversa*-Gesellschaft

2. Verband: *Phascion cuspidati* Waldheim ex v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: *Pottietum truncatae* Gams ex v. Krusenstjerna 1945

Lectotypus: Krusenstjerna (1945), Tab. 19, Nr. 13, S. 128.

Klasse: *Neckeretea complanatae* Marstaller 1986

Ordnung: *Neckeretalia complanatae* Ježek et Vondráček 1962

1. Verband: *Neckerion complanatae* Šmarda et Hadač in Klika et Hadač 1944

1. Ass.: *Homomallietum incurvati* Philippi 1965

2. Ass.: *Anomodontetum attenuati* Cain et Sharp 1938

3. Ass.: *Isothecietum myuri* Hilitzer 1925

– *typicum*

– *leucodontetosum sciuroidis* Grgić ex subass. nov.

Holotypus: Tab. 10, Nr. 13.

4. Ass.: *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis* Breuer 1968

5. Ass.: *Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis* Wiśniewski 1930

6. *Porella platyphylla-Homalothecium sericeum*-Gesellschaft

2. Verband: *Fissidentium pusilli* Neumayr 1971

1. Ass.: *Rhynchostegielletum algerianae* Giacomini 1951

2. *Fissidens pusillus*-Gesellschaft

Klasse: *Ctenidietae mollusci* Grgić 1980

Ordnung: *Ctenidietalia mollusci* Hadač et Šmarda in Klika et Hadač 1944

Verband: *Ctenidion mollusci* Stefureac 1941

1. Ass.: *Encalypto-Fissidentetum cristati* Neumayr 1971

– *amphidietosum mougeotii* Marstaller 1986

Klasse: *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marstaller 1985

Ordnung: *Orthotrichetalia* Hadač in Klika et Hadač 1944

1. Verband: *Syntrichion laevipilae* Ochsner 1928

1. Ass.: *Leucodonto sciuroidis-Fabronietum ciliaris* Marstaller 1985

– *typicum*

– *hedwigietosum ciliatae* Marstaller 1985

2. Verband: *Leskion polycarpae* Barkman 1958

1. Ass.: *Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae* v. Hübschmann 1952

– *typicum*

– *amblystegietosum riparii* Philippi 1972

Unsichere Stellung: *Pterogonietum gracilis* Giacomini 1951

Klasse: *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae* Philippi 1956

1. Ordnung: *Brachythecietalia plumosi* Philippi 1956

Verband: *Racomitrium acicularis* v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: *Brachythecietum plumosi* v. *Krusenstjerna* ex Philippi 1956
2. Ass.: *Madothecetum cordaeanae* Philippi 1956
2. Ordnung: *Leptodictyetalia riparii* Philippi 1956
- Verband: *Platyhypnidion rusciformis* Philippi 1956
1. Ass.: *Oxyrrhynchietum rusciformis* Kaiser ex v. Hübschmann 1953

5. Die Moosflora

Bryofloristisch erfolgte die gründliche Erforschung des oberen Saaletales erst in den letzten Jahrzehnten. Es liegen zwar für die Umgebung von Burgk in der älteren Literatur einige Angaben vor, die aber nicht genauer lokalisierbar sind. Insgesamt konnten im FND Koberfels die beträchtliche Anzahl von 165 Bryophytenarten nachgewiesen werden. Die bisher nur anthropogen – an Wegrändern, auf den angeschütteten Diabasblöcken, an Beton, im Einflußbereich des Ausgleichbeckens – nachgewiesenen Moose sind in der folgenden Liste durch ein vorangestelltes Kreuz (+) gekennzeichnet. Auf Literaturangaben von (1): Meinunger (1971), (2): Marstaller (1972), (3): Meinunger (1972) und (4): Marstaller (1985) beziehen sich die nachgestellten, eingeklammerten Zahlen. Für die briefl. Mitteilung einiger Moosfunde danke ich Herrn Dr. L. Meinunger (5). Steinach, herzlich. Die bei Marstaller (1972) ausgewiesene *Tortula intermedia* ist für den Koberfels zu streichen.

Hepaticae: 1. *Mannia fragrans* (Balbis) Frye & Clark, 2. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, 3. + *Marchantia polymorpha* L., 4. + *Riccia sorocarpa* Bisch. (5), 5. *Metzgeria furcata* (L.) Dum., 6. *M. conjugata* Lindb., 7. *Conocephalum conicum* (L.) Underw., 8. *Pellia epiphylla* (L.) Corda, 9. *Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske, 10. *Lophozia silvicola* Buch, 11. + *L. excisa* (Dicks.) Dum., 12. *L. bicrenata* (Schmid. ex Hoffm.) Dum., 13. *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda, 14. *Plagiochila asplenioides* (L. em. Tayl.) Dum., 15. *P. porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb., 16. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., 17. *L. heterophylla* (Schrab.) Dum., 18. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., 19. *C. hampeana* (Nees) Schiffn., 20. + *Scapania irrigua* (Nees) Nees, 21. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe, 22. *P. pulcherrimum* (G. Web.) Vainio, 23. *Radula complanata* (L.) Dum., 24. *Porella arboris-vitae* (With.) Grolle, 25. *P. cordaeana* (Hüb.) Moore, 26. *P. platyphylla* (L.) Pfeiff. (4), 27. *Frullania dilatata* (L.) Dum., (4), 28. *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb.

Bryopsida: 29. *Tetraphis pellucida* Hedw., 30. *Diphyscium foliosum* (Hedw.) Mohr, 31. + *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., 32. *P. aloides* (Hedw.) P. Beauv., 33. *Polytrichum formosum* Hedw., 34. *P. piliferum* Hedw., 35. *P. juniperinum* Hedw., 36. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., 37. *Fissidens bryoides* Hedw. var. *bryoides*, 38. *F. cristatus* Wils. ex Mitt., 39. *F. pusillus* (Wils.) Milde ssp. *pusillus*, ssp. *minutulus* (Sull.) Podp., 40. *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske, 41. *Dicranum polysetum* Sw., 42. *D. scoparium* Hedw., 43. *D. spurium* Hedw., 44. *D. montanum* Hedw., 45. + *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., 46. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) 47. *Cynodontium bruntonii* (Sw.) B., S & G., 48. *C. polycarpon* (Hedw.) Schimp. (2), 49. *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) B., S. & G., 50. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. (4), 51. + *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) Brid., 52. *Encalypta vulgaris* Hedw. (4), 53. *E. streptocarpa* Hedw., 54. *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn., 55. *T. virescens* (De Not.) De Not. (4), 56. + *T. latifolia* Bruch ex Hartm., 57. *T. papillosa* Wils. (4), 58. *T. subulata* Hedw., 59. *T. muralis* Hedw., 60. *T. atrovirens* (Sm.) Lindb. (4), 61. + *Barbula unguiculata* Hedw., 62. + *B. convoluta* Hedw., 63. *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander (4), 64. *D. insulanus* (De Not.) M. Hill, 65. + *D. fallax* (Hedw.) Zander, 66. + *D. ferrugineus* (Schimp. ex Besch.) M. Hill, 67. + *Pottia truncata* (Hedw.) B., S. & G., 68. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen, 69. *Weissia controversa* Hedw. (4), 70. *Oxystegus tenuirostris* (Hook. & Tayl.) A. J. E. Sm., 71.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr., 72. + *T. inclinata* (Hedw. f.) Limpr., 73. *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce (4), 74. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B., S. & G. (4), 75. + *Sch. strictum* (Turn.) Loeske ex Mart., 76. *Sch. rivulare* (Brid.) Podp., 77. + *Grimmia affinis* Hornsch., 78. *G. laevigata* (Brid.) Brid., 79. *G. montana* B. & S., 80. *G. ovalis* (Hedw.) Lindb. (4), 81. + *G. pulvinata* (Hedw.) Sm., 82. *G. trichophylla* Grev. (4), 83. *G. hartmanii* Schimp., 84. *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid., 85. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid., 86. *R. elongatum* Frisv., 87. *Orthodontium lineare* Schwaegr., 88. + *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb., 89. *P. nutans* (Hedw.) Lindb., 90. *P. cruda* (Hedw.) Lindb., 91. *P. lutescens* (Limpr.) Lindb., 92. + *P. wahlenbergii* (Web. & Mohr) Andr., 93. *Bryum capillare* Hedw., 94. *B. flaccidum* Brid., 95. *B. elegans* Nees ex Brid. (4), 96. + *B. caespitium* Hedw., 97. *B. argenteum* Hedw. (4), 98. + *B. pallescens* Schleich. ex Schwaegr., 99. *B. alpinum* With. (3), 100. *B. pallens* Sw., 101. *Mnium stellare* Hedw., 102. *M. hornum* Hedw., 103. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. Kop., 104. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop., 105. *P. affine* (Bland.) T. Kop., 106. *P. undulatum* (Hedw.) T. Kop., 107. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwaegr., 108. *Bartramia pomiformis* Hedw., 109. *B. ithyphylla* Brid., 110. *Philonotis* cf. *tomentella* Mol. (5), 111. *Amphidium mougeotii* (B. & S.) Schimp., 112. *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brid. (4), 113. *Orthotrichum affine* Brid., 114. *O. anomalum* Hedw. (4), 115. *O. diaphanum* Brid., 116. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. (4), 117. *Fontinalis antipyretica* Hedw., 118. + *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr, 119. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. (4), 120. *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm. (1, 3, 4), 121. *Neckera complanata* (Hedw.) Hüb., 122. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid., 123. *Fabronia ciliaris* (Brid.) Brid. (1, 3, 4), 124. + *Leskea polycarpa* Hedw., 125. *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieuwl., 126. *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Hüb., 127. *A. viticulosus* (Hedw.) Hook. & Tayl., 128. *Thuidium erectum* Duby., 129. *T. philibertii* Limpr., 130. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B., S. & G., 131. + *A. riparium* (Hedw.) B., S. & G., 132. *A. tenax* (Hedw.) C. Jens., 133. *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst., 134. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, 135. *Isoetecium myosuroides* Brid., 136. *I. alopecuroides* (Dubois) Isov., 137. *Homalothecium sericeum* B., S. & G. (4), 138. + *Brachythecium albicans* (Hedw.) B., S. & G., 139. *B. salebrosum* (Web. & Mohr) B., S. & G., 140. *B. rutabulum* (Hedw.) B., S. & G., 141. *B. rivulare* B., S. & G., 142. *B. populeum* (Hedw.) B., S. & G., 143. *B. plumosum* (Hedw.) B., S. & G., 144. *B. reflexum* (Starke) B., S. & G., 145. *B. velutinum* (Hedw.) B., S. & G., 146. + *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr., 147. *Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Loeske & Fleisch., 148. *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card., 149. + *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B., S. & G., 150. *E. hians* (Hedw.) Sande Lac., 151. *E. pumilum* (Wils.) Schimp., 152. *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr., 153. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B., S. & G., 154. *P. laetum* B., S. & G., 155. *P. succulentum* (Wils.) Lindb., 156. *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr., 157. *P. cavifolium* (Brid.) Iwats., 158. *Taxiphyllum wiszgrillii* (Garov.) Wijk & Marg., 159. *Isopterygium elegans* (Brid.) Lindb., 160. *Platygyrium repens* (Brid.) B., S. & G., 161. *Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske, 162. *Hypnum cupressiforme* Hedw. (4), 163. + *H. lacunosum* (Brid.) Hoffm. ex Brid., 164. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., 165. + *Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst.

6. Zusammenfassung

Vom Koberfels bei Burgk, Kreis Schleiz, Bezirk Gera, wird die Moosvegetation aus bryogeographischer und soziologischer Sicht charakterisiert. Innerhalb der 38 ausgewiesenen Assoziationen und Gesellschaften besitzen thermo- und photophytische Epilithengesellschaften die größte Bedeutung. Mit 165 Bryophytenarten ist der floristische Reichtum beachtlich.

Schrifttum

- Barkman, J. J., J. Moravec und S. Rauschert: Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. 2. Aufl. Vegetatio 67 (1986) 145–195.
- Corley, M. F. V., A. C. Crundwell, R. Düll, M. O. Hill und A. J. E. Smith: Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. J. Bryol. 11 (1981) 609–689.
- Grolle, R.: Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. J. Bryol. 12 (1983) 403–459.
- Hübschmann, A. v.: Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. Bryophytorum Bibliotheca 32. Berlin/Stuttgart 1986.
- Krusenstjerna, E. v.: Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsala-Trakten. Acta Phytogeogr. Suec. 19 (1945) 1–250.
- Marstaller, R.: Zur Moosflora von Thüringen (2. Beitrag). Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 21 (1972) 19–21.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften des Verbandes Schistidion apocarpi Ježek und Vondráček 1962. 6. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Feddes Repert. 91 (1980 a) 337–361.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften des Verbandes Phascion mitriformis Waldheim 1947. 7. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Feddes Repert. 91 (1980 b) 363–387.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften der Ordnung Rhacomitrietalia heterostichi Philippi 1956. 8. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Feddes Repert. 93 (1982) 443–479.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae Philippi 1963. 12. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia 11 (1984 a) 199–247.
- Marstaller, R.: Azidophytische Moosgesellschaften auf Gestein, Erde und in Felsspalten an schattigen Standorten. 15. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia 12, 1 (1984 b) 123–166.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften der Ordnung Orthotrichetalia Hadač in Klika et Hadač 1944. 19. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia 13, 2 (1985) 311–355.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften der Verbände Dicrano-Hypnion filiformis Barkman 1958 und Antitrichion curtispindulae v. Krusenstjerna 1945. 20. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia 14, 1 (1986) 197–225.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus. 25. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia 15, 1 (1987 a) 73–138.
- Marstaller, R.: Die Moosgesellschaften der Klasse Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Phytocoenologia 15 (1987 b) 85–138.
- Meinunger, L.: Einige bemerkenswerte neue Moosfunde im Gebiet der oberen Saale. Herzogia 2 (1971) 153–156.
- Meinunger, L.: Zur Moosflora von Südthüringen (4. Beitrag). Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 21 (1972) 37–42.
- Wirth, V.: Flechtenflora. Stuttgart 1980.

Dr. Rolf Marstaller
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Sektion Biologie
Neugasse 24
Jena
DDR - 6900

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [25](#)

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

Artikel/Article: [Bryosoziologische Untersuchungen am Koberfels bei Burgk, Kreis Schleiz 349-372](#)