

# ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 63, Nummer 8

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 63, 8: 1-14 (1989)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme am 4. 5. 1988

Erschienen am 24. 5. 1989

## Zur Kenntnis einiger epilithischer und epigäischer Moosgesellschaften im Neißetal zwischen Hirschfelde und Ostritz (Oberlausitz)

Von ROLF MARSTALLER

Mit 1 Karte und 10 Tabellen

### Summary

Informations about some epilithic and terrestrial moss communities in the valley of the Neißeriver between Hirschfelde and Ostritz (Oberlausitz).

In the immission-area of three brown coal power stations, situated in the valley of the Neißeriver between the villages Hirschfelde and Ostritz, are investigated some bryophyte communities. Because of strong loading of air and water pollutions are exterminated the epiphytic moss communities of the orders Orthotrichetalia, Dicranetalia and the aquatic moss vegetation in the Neißeriver. Within the epilithic and terrestrial bryophyte communities are important the associations Coscinodontetum cibrii, Diplophylo-Scapanietum, Pellietum epiphyllae and communities of the alliance Dicranellion heteromallae, in small brooks running in the Neißeriver occur the aquatic moss communities Scapanietum undulatae, Brachythecietum plumosi and Oxyrrhynchietum rusciformis. For all these communities are described shortly the ecological behaviour, the synsystematic position and the structure by records listed in 10 tables.

### 1. Einleitung

Das Neißetal zwischen Hirschfelde-Rosenthal und Ostritz-Marienthal gehört zweifellos zu den floristisch bedeutsamen Gebieten des Hügellandes der östlichen Oberlausitz, da sich an seinen Steilhängen bemerkenswerte Naturwaldreste erhalten haben. Dieses auch bryologisch recht interessante Tal ist im Vergleich zu anderen Teilen der Oberlausitz weitgehend unbekannt geblieben (vgl. RABENHORST 1840, ROSTOCK 1889, TRAUTMANN 1919, SCHADE 1924, 1936, RIEHMER 1926/27, BORSCH 1984 u. a.), und bryosoziologische Erhebungen fehlen bisher völlig. Von nachhaltigem Einfluß wirkt sich freilich für das Neißetal die durch Flugasche, Abgase und Abprodukte der umliegenden Kraftwerke verursachte, relativ intensive Schadstoffbelastung auf die gesamte Organismenwelt aus. Durch diese Fakten initiiert, läuft seit einigen Jahrzehnten im Neißetal ein langfristiges Untersuchungsprogramm des Staatlichen Museums für Naturkunde Görlitz, das die durch Immissionen verursachten Veränderungen der Flora, insbesondere jedoch der Bodenfauna erfaßt (DUNGER et al. 1972). Da die Bryophyten bisher nicht integriert werden konnten, dürfte es von besonderem Interesse sein, einiges über die Moosgesellschaften in diesem Gebiet zu erfahren.

### 2. Naturräumliche Faktoren

Das durch steile Hänge charakterisierte Durchbruchstal der Neiße zwischen Rosenthal und Marienthal rechnet SCHULTZE (1955) zur naturbedingten Landschaft Lausitzer Gefilde und gehört nach NEEF (1960) speziell zur Ostlausitzer Gefildezone bzw. nach BAUER (1974) zur

Ostlausitzer Vorbergzone und damit zum Hügelland. Es fällt im untersuchten Talabschnitt mit einer Länge von etwa 7 km von 220 m über NN in Rosenthal bis 208 m in Marienthal ab und wird von dem flachwelligen Hügelland der Umgebung um 80 bis 120 m überragt. Eine Aue konnte sich in dem verhältnismäßig schmalen Tal nur an wenigen Stellen herausbilden, und die zur Neiße entwässernden kleinen Bäche haben meist enge, schluchtartige Täler geschaffen (Karte 1).

Der geologische Untergrund wird vom grobkörnigen Rumburger Granit bestimmt, der mit zahlreichen größeren und kleineren Felsen (Adamstein, Teufelsnase u. a.) am Neiße-Steilhang an die Oberfläche tritt und zu lehmigen Sandböden verwittert. Im Verwitterungsprozeß neigt Granit zur Bildung von Blöcken, die auffallend zahlreich an den Bächen in den schluchtartigen Tälern vorkommen. Von einer nahezu geschlossenen Lößdecke ist die Hochfläche überzogen. Lößlehm hat sich meist auch an den Hängen periglazial mit dem aus Granit entstandenen Boden vermischt. Diese Silikatböden sind durchweg kalkfrei, reagieren mehr oder weniger sauer, werden jedoch im Bereich der natürlichen Laubwälder und überhaupt in Hanglagen in ihrem Mineralhaushalt als relativ günstig eingestuft.

Klimatisch gehört das Neißetalgebiet zum mäßig warmen und relativ feuchten Hügelland mit einer Jahresmitteltemperatur für Hirschfelde von 8,0 °C (Januarmittel - 0,9 °, Julimittel + 17,2 °) und Jahresmittelniederschlägen, die für Ostritz 665 mm und Zittau 664 mm betragen (nach: Klimatologische Normalwerte 1955, 1961). Insgesamt weist das Makroklima bereits subkontinentale Züge auf. Entscheidend für das Gedeihen bestimmter Moosgesellschaften sind freilich die relief- und bestandsbedingten Faktoren, die im Bereich der schmalen, schluchtartigen Täler zu einem ausgeglichenen, kühlfeuchten, an den südexponierten, der Insolation ausgesetzten Klippen und Felswänden zu einem warmtrockenen, zu Extremwerten neigenden, unausgeglichene Bestandsklima während der Vegetationsperiode führen.

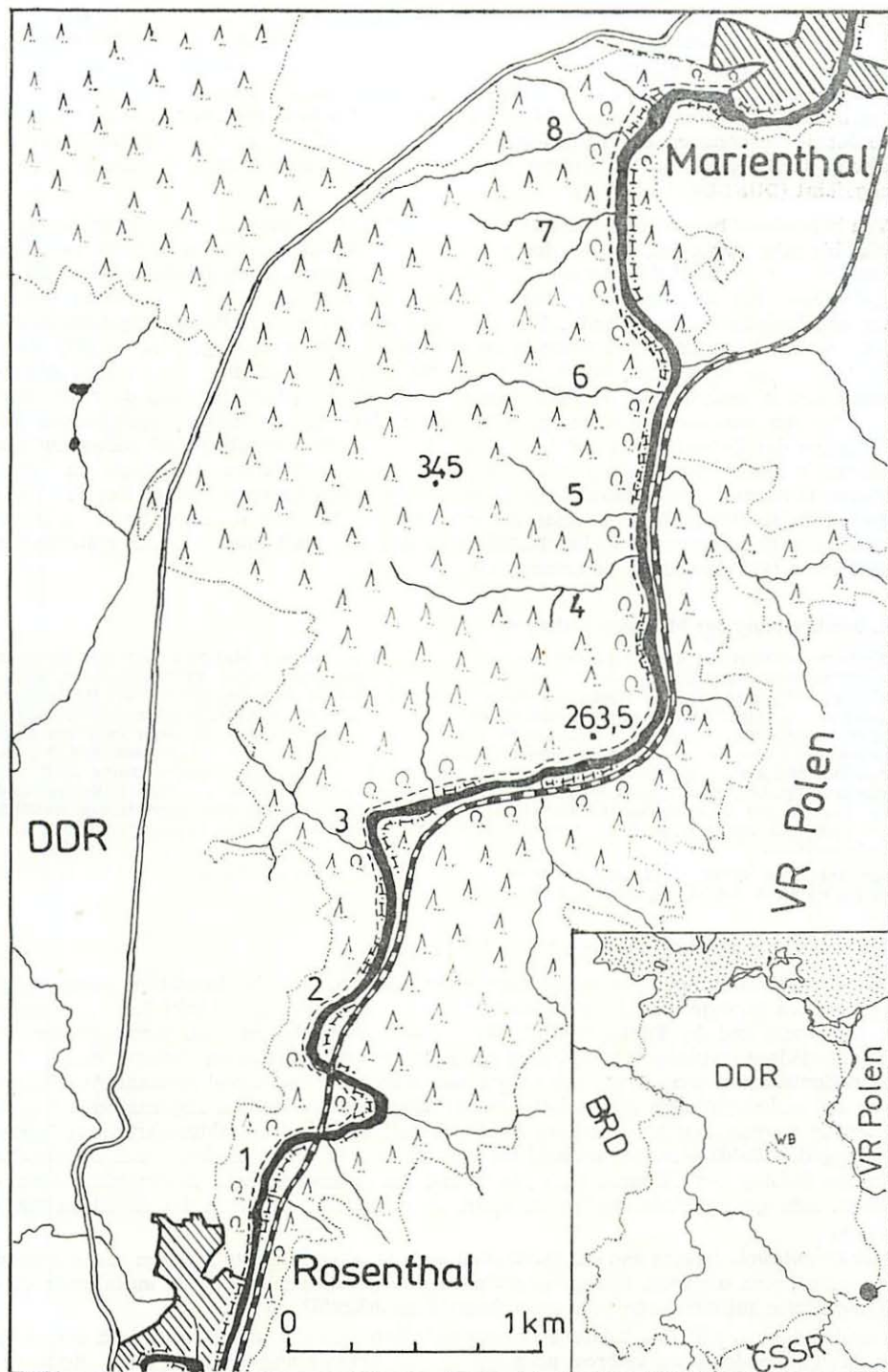
### 3. Vegetationsverhältnisse

Während die hier nicht berücksichtigten Hochflächen von Nadelholzforsten bestimmt werden, haben sich an den Steilhängen der Neiße und in einigen Seitentälern auch naturnahe Laubwälder erhalten. Sie gehören zum überwiegenden Teil zur kollinen Form des Luzulo-Fagetum mit *Quercus petraea*. An Unterhängen wird die Vegetation auf mineralkräftigeren Böden artenreicher und vermittelt zu Eichen-Hainbuchenwäldern, deren artenreiche Krautschicht neben dem ostmitteleuropäischen *Galium schultesii* und *Melampyrum nemorosum* auch lokal Frühjahrsgeophyten enthält. Besonders eindrucksvoll sind in schluchtartigen Taleinschnitten üppig entwickelte Bestände des Aceri-Fraxinetum (Arunco-Aceretum), die teilweise *Arunco sylvestris*, selten *Lunaria rediviva* oder *Petasites albus* charakterisieren. Artenreiche Buchenwälder fehlen fast völlig, an wenigen Hängen mit mineralkräftigem Boden gedeihen Buchenbestände mit *Galium odoratum* und *Mercurialis perennis*. Im Bereich der kleineren Bäche kommen entweder Reste des Stellario-Alnetum vor, die sich durch *Stellaria nemorum*, *Chaerophyllum hirsutum* bzw. auf dem Hochufer (Saupantschegraben) durch Massenbestände von *Carex brizoides* auszeichnen, oder es erscheinen bescheidene Vorkommen des Carici remotae-Fraxinetum. Auf flachgründigen Böden der südexponierten Fels-hänge gedeihen schlechtwüchsige Wälder des Luzulo-Quercetum mit *Betula pendula* und natürlichem Anteil von *Pinus sylvestris*, die lokal durch *Viscaria vulgaris* bereichert sind (vgl. GLOTZ 1961, DUNGER et al. 1972).

Nur innerhalb dieser natürlichen Wälder finden wir die für das Neißetal bezeichnenden Gesteins- und Erdmoosgesellschaften, die in den Nadelholzforsten ähnlicher Standorte fast immer durch starke Beschattung und Bildung einer mächtigen Humusaufgabe auf dem Mineralboden verschwunden sind. Hier kommt den anthropogen geförderten, besonders auf Nadelholz reich entfalteten Gesellschaften des morschen Holzes und einigen Moossynusien große Bedeutung zu, die aber nicht mit berücksichtigt wurden.

### 4. Anthropogene Faktoren

Auf anthropogene Faktoren, die zur Herausbildung der gegenwärtigen Kulturlandschaft führten, soll nicht näher eingegangen werden, da sie für die in jüngster Zeit verstärkt zu beobachtenden Immissionsschäden und der damit verbundenen Veränderung des Organismenbestandes zu vernachlässigen sind. Zu den Hauptemissionsquellen gehören die umliegenden Kraftwerke Hirschfelde, Turow (VR Polen) und in bescheidenerem Ausmaß Hagen-



Karte 1 Das Neißetal zwischen Rosenthal und Marienthal. 1: Adamstein, 2: Teufelsnase, 3: Sau-pantschbach (Wolfsweg), 4: Kretschmarsgraben, 5: Breiter Graben, 6: Rinnbörnelgraben, 7: Höllebach, 8: Herrnaubach.

werden. Hauptbestandteil der Emissionen ist Braunkohlen-Flugasche, die sich in Abhängigkeit von der Entfernung der Kraftwerke und dem Geländere relief in unterschiedlicher Mächtigkeit auf dem Boden ablagert. Sie führt zur Bildung eines gut entwickelten, tiefschwarzen Humushorizontes, dessen Auswirkung auf die Bodenmoose der Wälder und Forste bisher im einzelnen nicht genauer untersucht wurde, doch werden in Fichtenforsten an der Teufelsnase Massenvorkommen des Laubmooses *Plagiomnium affine* auf die bodenverbessernde Wirkung der Flugasche in Verbindung mit dem feuchten Bestandsklima des Neißetales zurückgeführt (DUNGER et al. 1972).

Von besonderer Bedeutung für die Moosvegetation sind gasförmige Immissionen, die eine starke bis sehr starke Schädigung des gesamten Nadelholzbestandes im Neißetal zwischen Rosenthal und Marienthal bedingen. Ob innerhalb der Epiphytengesellschaften das völlige Verschwinden der an basenreiche Borke gebundenen Assoziationen der Ordnung Orthotrichetalia Hadač in Klika et Hadač 1944 auf spezifische Emissionen der umliegenden Kraftwerke beruht, kann im Detail mangels älterer Beobachtungen nicht geklärt werden, denn die großräumige Schadstoffbelastung der Luft führte bekanntlich in weiten Teilen Mitteleuropas und in Sachsen zum völligen Aussterben dieser Gesellschaften. Das gänzliche Verschwinden der weniger sensitiven epiphytischen, an basenärmere Borke angewiesenen Gesellschaften der Ordnung Dicranetalia scoparii Barkman 1958 beruht jedoch sicher auf der spezifischen Schadstoffbelastung durch die genannten Kraftwerke, da bereits in etwas größerer Entfernung im Zittauer Gebirge ein bescheidenes Spektrum dieser Gesellschaften anzutreffen ist. Das gesamte Ausmaß der entstandenen Schäden wird weiterhin nicht nur im Fehlen sämtlicher epiphytischer Blattflechten deutlich, auch innerhalb der epilithischen Blattflechten fällt eine starke Verarmung auf.

## 5. Beschreibung der Moosgesellschaften

Die bryosozologische Erfassung der Moosbestände geschah Anfang Mai 1987 nach der Methode von BRAUN-BLANQUET. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird CORLEY et al. (1981) GROLLE (1983) und WIRTH (1980), der Syntaxa den Bestimmungen des Codes von BARKMAN et al. (1986) gefolgt. Arealangaben beziehen sich auf DÜLL (1983, 1984/85). Die durch Ziffern gekennzeichneten Fundorte in den Tabellen bedeuten: 1 = Adamstein, 2 = Neißetal zwischen Teufelsnase und Einmündung Saupantschbach (Wolfsweg), 3 = Tal des Saupantschbaches, 4 = Südhängen des Neißetales zwischen Wolfsweg und Höhe 263,5, 5 = Gebiet zwischen Höhe 263,5 und Kretschmarsgraben, 6 = Rinnebörneigraben, 7 = Höllebach, 8 = Neißetal zwischen Höllebach und Herrnaubach (bei Wassermoosgesellschaften Herrnaubach), 9 = Südhängen unmittelbar westlich Marienthal (vgl. Karte 1). Außerdem bedeuten: V = Verbandskennart, O = Ordnungskennart, K = Klassenkennart.

Für wertvolle Hinweise bei der inhaltlichen Gestaltung des Textes dankt der Verfasser Herrn Doz. Dr. habil. W. DUNGER, Görlitz, herzlich.

### 5.1. Photophytische Gesellschaften

Die an natürliche Standorte gebundenen mehr oder weniger der Insolation ausgesetzten lichtliebenden Moosgesellschaften kennzeichnen nur einige größere Granitfelsen, von denen der Adamstein und die Felsen westlich Marienthal hervorzuheben sind. Innerhalb der für besonnte Felsen typischen xerophytischen Polstermoosgesellschaften konnte einzig das *Coscinodontetum cribrisi* (Tab. 1) nachgewiesen werden. Diese boreal-montane Assoziation ist in den osterhynischen und sudetischen Mittelgebirgen sowie den angrenzenden Hügelländern in warmen Durchbruchstätern recht weit verbreitet und charakterisiert meist Reliktstandorte der Waldkiefer. Bezeichnend für die Bestände im Neißetal sind neben *Coscinodon cribrisi* Polster von *Grimmia trichophylla* und am Adamstein auch *Racomitrium heterostichum*. Sehr gering bleibt freilich im Vergleich zu anderen Gebieten der Anteil an Blattflechten.

Nur *Umbilicaria hirsuta* und bei Marienthal auch *Lasallia pustulata* konnten nachgewiesen werden, während die sonst häufigen *Parmelia*-Arten gänzlich fehlen. Diese auffallende Verarmung dürfte auf die starke Luftverunreinigung zurückzuführen sein.

Darüber hinaus tritt *Coscinodon cribrisi* mehrfach an recht schattigen Felsen auf, ohne daß das *Coscinodontetum cribrisi* noch typisch zur Entwicklung kommen kann. Recht bemerkenswert ist ein wohl sekundär entstandenes epiphytisches Vorkommen in der Nähe vom Adamstein am Neißetalweg.

Aufnahme: *Quercus robur*, Stamm in 1,5 m Höhe, NO 70°, M 70%, B 85%. *Coscinodon cribrisi* 3, *Dicranoweisia cirrata* 4, *Pohlia nutans* +, *Lepraria incana* +.

Tab. 1 *Coscinodontetum cribrisi* v. Hübschmann 1955

| Aufnahme Nr.                                             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Exposition                                               | S  | SO | N  | SO | S  | S  | S  | S  |
| Neigung in Grad                                          | 45 | 40 | 40 | 80 | 80 | 80 | 75 | 70 |
| Deckung M-Schicht in %                                   | 70 | 80 | 80 | 70 | 60 | 60 | 70 | 80 |
| Deckung B-Schicht in %                                   | 75 | 40 | 50 | 40 | 75 | 30 | 10 | 25 |
| Fundort                                                  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 9  | 9  | 9  |
| Kennart der Assoziation:<br><i>Coscinodon cribrisi</i>   | 4  | 5  | 4  | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  |
| Kennart des Verbandes:<br><i>Grimmia trichophylla</i>    | +  | 1  | 2  | .  | 3  | +  | 1  | 1  |
| Kennart der Ordnung:<br><i>Racomitrium heterostichum</i> | 1  | +  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  |
| Begleiter, Moose:<br><i>Ceratodon purpureus</i>          | .  | +  | +  | 1  | .  | .  | .  | +  |
| <i>Bryum argenteum</i>                                   | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  |
| <i>Pohlia nutans</i>                                     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  |
| Begleiter, Flechten:<br><i>Lepraria neglecta</i> coll.   | +  | .  | +  | +  | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Cladonia chlorophaea</i>                              | .  | +  | .  | .  | +  | +  | .  | .  |
| <i>Umbilicaria hirsuta</i>                               | .  | .  | .  | r  | .  | 2  | +  | .  |
| <i>Lasallia pustulata</i>                                | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | +  |

Das oft auf flachgründigen, rasch austrocknenden, sandigen Böden in engem räumlichen Kontakt zu azidophytischen Polstermoosgesellschaften vorkommende *Racomitrio-Polytrichetum piliferi* gehört zu den Seltenheiten im Neißetal. Typisch strukturierte Bestände sind lokal und kleinflächig am trockenwarmen Südhang westlich Marienthal vorhanden.

Aufnahme: S 15°, M 80 0/0, B 30 0/0.

Kennart der Assoziation: *Polytrichum piliferum* 5.

Trennart der Assoziation: *Cephaloziella divaricata* 2.

Kennart des Verbandes: *Ceratodon purpureus* +.

Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* +.

Begleiter, Flechten: *Cladonia chlorophaea* +, *C. coniocraea* +.

## 5.2. Sciophytische Epilithengesellschaften in trockenen bis frischen Wäldern

Wenn wir von den hygro- bis hydrophytischen Wassermoosgesellschaften absehen, zeichnet sich die Moosvegetation der schattigen Felsen und Blöcke nur vereinzelt durch artenreiche Moosbestände aus. Oft ist der Granit großflächig frei von Moosen. Das für trockenes Gestein der Laubwälder bezeichnende, überwiegend montane *Grimmietum hartmanii* Störmer 1938 konnte nicht nachgewiesen werden. So fehlt auch das im Lausitzer Gebirge zerstreut auftretende *Paraleucobryum longitolum* offensichtlich im Neißetal, doch kommt *Grimmia hartmanii* noch sehr vereinzelt, aber nirgends gesellschaftsbildend vor.

Besser sind die Epilithengesellschaften an luft- und bergfrischem Gestein entwickelt. Lokal werden direkt auf Granit, mitunter auf einer dünnen Schicht Mineralboden, Bestände des *Diplophylllo-Scapanietum* (Tab. 2) beobachtet, die durch die meist dominant erscheinenden Lebermoose *Diplophyllum albicans* und *Scapania nemorea* differenziert sind. Diese ozeanische Gesellschaft besitzt in den niederschlagsreicheren Mittelgebirgen große Bedeutung, dringt an geeigneten Sonderstandorten ins trocknere Hügelland ein und kennzeichnet stark geneigte bis senkrechte Flächen am Gestein.

In etlichen schluchtartigen Seitentälern der Neiße kommen fast immer in unmittelbarer Nähe der Bäche *Heterocladium heteropterum*-Bestände vor. Sie weisen teilweise Beziehungen zum *Diplophylllo-Scapanietum* auf, vermitteln aber meist durch geselliges Auftreten mit *Pellia epiphylla* zum *Pellietum epiphyllae* (Tab. 3). Moosgesellschaften mit *Heterocladium heteropterum* kennzeichnen mineralkräftiges Silikatgestein der Mittelgebirge und bleiben im niederschlagsärmeren Hügelland auf luftfeuchte Schluchten beschränkt.

Tab. 2 Diplophylllo-Scapanietum Šmarda 1947

|                        |    |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|----|
| Aufnahme Nr.           | 1  | 2  | 3  | 4  |
| Exposition             | NO | N  | S  | O  |
| Neigung in Grad        | 70 | 90 | 70 | 70 |
| Deckung M-Schicht in % | 80 | 90 | 80 | 90 |
| Deckung B-Schicht in % | 95 | 95 | 90 | 95 |
| Fundort                | 1  | 2  | 5  | 5  |

## Kennarten der Assoziation:

|                              |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Diplophyllum albicans</i> | . | 4 | 2 | 4 |
| <i>Scapania nemorea</i>      | 4 | . | 3 | 2 |

## Kennarten der Ordnung:

|                               |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Isopterygium elegans</i>   | 1 | 2 | + | + |
| <i>Dicranella heteromalla</i> | 2 | . | 2 | + |
| <i>Atrichum undulatum</i>     | + | . | + | . |
| <i>Diphyscium foliosum</i>    | . | . | . | + |

## Kennarten der Klasse:

|                               |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Lepidozia reptans</i>      | . | 1 | . | . |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i> | . | . | . | 1 |
| <i>Mnium hornum</i>           | . | . | . | 1 |

## Begleiter, Moose:

|                                  |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Pohlia nutans</i>             | + | . | + | . |
| <i>Polytrichum formosum</i>      | . | . | + | . |
| <i>Plagiothecium succulentum</i> | + | . | . | . |

## Begleiter, Flechten:

|                        |   |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|
| <i>Lepraria incana</i> | + | 1 | + | . |
|------------------------|---|---|---|---|

Tab. 3 Heterocladium heteropterum-Gesellschaft (Nr. 1-2)

Pellietum epiphyllae Schade ex Rieck 1970 (Nr. 3-8)

|                        |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aufnahme Nr.           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| Exposition             | N  | N  | N  | N  | NO | N  | O  | O  |
| Neigung in Grad        | 90 | 80 | 80 | 80 | 75 | 75 | 75 | 45 |
| Deckung M-Schicht in % | 95 | 95 | 90 | 80 | 95 | 98 | 95 | 95 |
| Deckung B-Schicht in % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 95 | 95 | 95 |
| Fundort                | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 6  | 8  | 8  |

## Kennart des Pellietum epiphyllae:

|                         |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Pellia epiphylla</i> | . | . | 2 | 1 | + | 1 | 3 | 1 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Kennarten der Ordnung:

|                                   |   |   |   |   |   |     |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|-----|---|---|
| <i>Heterocladium heteropterum</i> | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5   | 4 | 5 |
| <i>Isopterygium elegans</i>       | . | . | . | . | . | .   | 1 | 2 |
| <i>Dicranella heteromalla</i>     | . | . | . | . | . | .   | r | . |
| <i>Diplophyllum albicans</i>      | . | . | . | . | . | (+) | . | . |

## Kennart der Klasse:

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Mnium hornum</i> | . | + | + | + | . | . | + | . |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Begleiter, Moose:

|                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Rhizomnium punctatum</i>      | + | + | . | + | . | . | . | 2 |
| <i>Plagiothecium succulentum</i> | + | . | . | . | + | . | . | + |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i>   | . | 2 | . | . | . | . | . | . |

Nur in untypisch entwickelten Ausbildungen konnten die azidophytischen Gesellschaften der Felsspalten angetroffen werden. *Cynodontium polycarpon* und *C. bruntonii* sind zwar im Neifetal stellenweise häufig, assoziationspezifische Moose, zu denen *Rhabdoweisia*- und *Bartramia*-Arten gehören, fehlen entweder vollständig oder waren nicht in Felsspalten zu beobachten.

Die basiphytischen Epilithengesellschaften des Neckerion complanatae Šmarda et Hadač in Klika et Hadač 1944, die bei geringer Schadstoffbelastung der Luft auch als Epiphyten mineralkräftige Borke besiedeln, fehlen offensichtlich gegenwärtig völlig. Einzig das neutro-bis basiphytische Moos *Brachythecium populeum* konnte an wenigen Stellen auf Granit beobachtet werden und tritt in anderen Landschaften meist gesellig mit *Isothecium alopecuroides* auf. So wäre eigentlich das Isothecietum myuri Hiltzer 1925 in den Beständen des Aceri-Fraxinetum im Neifetal zu erwarten, der Nachweis steht freilich noch aus.

### 5.3. Sciophytische Erdmoosgesellschaften

Besonders charakteristisch und sehr verbreitet sind in den Laubwäldern des Neißetales etliche Erdmoosvereine, die sämtlich zu den Pioniergesellschaften des Dicranellion-Verbandes gehören. In der Regel kennzeichnen sie die Ränder und Böschungen der Wege, also anthropogene Standorte. An den Steilhängen des Neißetales entstehen jedoch recht häufig im Bereich der Felsen und Bachschluchten Erdabbrüche, die diesen Gesellschaften zahlreiche natürliche Standorte bieten. Dazu gehören auch Erdblößen, die sich infolge des Entwurzelns großer Bäume bilden. Freilich werden diese meist gering geneigten Flächen sehr schnell wieder von Gefäßpflanzen erobert.

Das von den Mittelgebirgen bis ins Flachland verbreitete *Calypogeietum muellerianae* (Tab. 4) konnte nur vereinzelt beobachtet werden und bleibt an relativ frische, stärker saure Erdböschungen gebunden, die im Neißetal nicht so häufig sind. Die Bestände gehören zur Typischen Subass. und zu der an mineralkräftigere, lehmige Böden angewiesenen *Atrichum undulatum*-Subass.

Im Neißetal ist weiterhin mit dem temperat-ozeanischen *Calypogeietum fissae* Schumacher ex Philippi 1956 zu rechnen, das, überwiegend im Hügelland verbreitet, von Thüringen (MARSTALLER 1984) über Sachsen bis Niederschlesien (WILCZYŃSKA & KOŁA 1974/75) nach Osten vordringt. *Calypogeia fissae* konnte an einer Lehmaböschung zwischen der Teufelsnase und dem Wolfsweg nachgewiesen werden, doch schließt sich das bescheidene Vorkommen eng an das *Pogonatum aloidis* an.

Tab. 4 *Calypogeietum muellerianae* Philippi 1963

|                               |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|----|
| Aufnahme Nr.                  | 1  | 2  | 3  |
| Exposition                    | S  | S  | N  |
| Neigung in Grad               | 45 | 40 | 75 |
| Deckung M-Schicht in %        | 95 | 95 | 90 |
| Deckung B-Schicht in %        | 90 | 95 | 95 |
| Fundort                       | 5  | 5  | 2  |
| <hr/>                         |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:      |    |    |    |
| <i>Calypogeia muelleriana</i> | 4  | 3  | 3  |
| Kennart des Verbandes:        |    |    |    |
| <i>Dicranella heteromalla</i> | 2  | 1  | +  |
| Kennart der Ordnung:          |    |    |    |
| <i>Isopterygium elegans</i>   | .  | 2  | 3  |
| Kennarten der Klasse:         |    |    |    |
| <i>Mnium hornum</i>           | +  | 1  | 1  |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i> | .  | 2  | +  |
| Trennart der Subass.:         |    |    |    |
| <i>Atrichum undulatum</i> V   | .  | .  | +  |
| Begleiter, Moose:             |    |    |    |
| <i>Pohlia nutans</i>          | .  | .  | +  |

Nr. 1-2: typicum. Nr. 3: *atrachetosum undulati*.

Zu den bedeutendsten Gesellschaften des Neißetales gehört das *Diphyscietum foliosi* (Tab. 5), das oft Massenbestände in verbagerten Laubwäldern bildet und überwiegend Erdabbrüche an Steilhängen charakterisiert. Hinsichtlich der hygrischen Ansprüche ist die Gesellschaft relativ tolerant und begnügt sich auch mit lufttrockneren Wäldern und zeitweilig austrocknenden Böden. Die an stärker versauerte Mineralböden gebundene Typische Subass. bleibt sehr selten. Die im Neißetal vorherrschenden, zum Teil frischen und die Feuchte länger bewahrenden Lehm Böden kennzeichnet die *Atrichum*-Subass. mit den Trennarten *Atrichum undulatum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Rhizomnium punctatum* und dem seltener eindringenden *Plagiothecium cavifolium*.

Nur vereinzelt trifft man an Unterhängen das an sehr mineralkräftige Lehm Böden angepasste *Plagiothecietum cavifolii* (Tab. 6) an. Innerhalb der azidophytischen Moose fehlt deshalb *Dicranella heteromalla*, und das anspruchsvollere *Atrichum undulatum* tritt neben *Plagiothecium cavifolium* oft dominant auf. Das *Plagiothecietum cavifolii* gehört zu den

86 Tab. 5 Diphyscietum foliosi Philippi 1963

| Aufnahme Nr.                     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |  |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Exposition                       | S  | SO | S  | NO | N  | NO | SO | S  | S  | S  | S  | S  | NO | S  | SO | S  | S  | S  | SO | W  | O  | S  |  |
| Neigung in Grad                  | 40 | 45 | 85 | 60 | 70 | 75 | 90 | 40 | 50 | 45 | 30 | 25 | 35 | 45 | 30 | 60 | 30 | 35 | 45 | 40 | 80 | 50 |  |
| Deckung M-Schicht in %           | 95 | 95 | 80 | 95 | 95 | 90 | 95 | 95 | 95 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 93 | 95 |  |
| Deckung B-Schicht in %           | 90 | 95 | 90 | 95 | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | 90 | 95 | 95 | 90 | 95 | 95 | 95 | 80 | 90 | 90 | 95 | 95 | 90 |  |
| Fundort                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 9  |  |
| <hr/>                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Kennart der Assoziation:         | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 5  | 3  | 4  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 4  | 5  | 5  | 3  | 5  | 4  |  |
| <i>Diphyscium foliosum</i>       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Kennarten des Verbandes:         | 2  | .  | +  | 2  | +  | .  | 1  | 2  | +  | +  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | .  | +  | .  | +  | .  |  |
| <i>Dicranella heteromalla</i>    | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Pogonatum aloides</i>         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Kennarten der Ordnung:           | 3  | 3  | 2  | 2  | +  | 1  | +  | +  | .  | +  | .  | 2  | 1  | +  | 1  | 3  | .  | +  | +  | .  | .  | 1  |  |
| <i>Isoeterygium elegans</i>      |    |    | .  | .  | +  | 2  | 1  | +  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | +  | .  | .  | .  |  |
| <i>Pohlia cruda</i>              | .  | .  | .  | .  | 2  | 1  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  |  |
| <i>Cynodontium bruntonii</i>     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Bartramia ithyphylla</i>      | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  |  |
| <hr/>                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Trennarten der Subass.:          | 2  | +  | +  | +  | 2  | 3  | 1  | +  | 2  | 1  | +  | +  | 2  | .  | .  | +  | .  | +  | +  | 3  | 1  | +  |  |
| <i>Atrichum undulatum</i>        | .  | .  | .  | 2  | 1  | 3  | +  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  |  |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i>    | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  | +  | .  | +  | .  | .  |  |
| <i>Rhizomnium punctatum</i>      | .  | .  | .  | 2  | .  | .  | .  | .  | +  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  |  |
| <i>Mnium hornum</i>              | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Plagiothecium caviifolium</i> | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | +  | .  | .  | .  | .  |  |
| <hr/>                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Begleiter, Moose:                | .  | +  | .  | +  | .  | .  | 2  | +  | +  | 2  | +  | +  | .  | +  | .  | +  | +  | 1  | +  | 2  | +  | 2  |  |
| <i>Pohlia nutans</i>             | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Pohlia prolifera</i>          | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Plagiothecium succulentum</i> | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  |  |
| <hr/>                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Begleiter, Flechten:             | +  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | +  | +  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | +  | .  | .  | 1  |  |
| <i>Cladonia chlorophaea</i>      | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | 1  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |
| <i>Lepraria incana</i>           | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |  |

Nr. 1: typicum. Nr. 2-22: atrichetum undulati.  
 Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Nardia scalaris* 1. Nr. 7: *Brachythecium velutinum* +. Nr. 9: *Lophocolea heterophylla* 2, *Plagiochila porelloides* 1.  
 Nr. 14: *Hypnum cupressiforme* +. Nr. 17: *Scapania mucronata* +.

Tab. 6 *Plagiothecium cavifolii* Marstaller 1984

|                                   |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|
| Aufnahme Nr.                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Exposition                        | SO | SO | S  | S  | NO |
| Neigung in Grad                   | 45 | 30 | 30 | 40 | 30 |
| Deckung M-Schicht in %            | 90 | 80 | 80 | 80 | 95 |
| Deckung B-Schicht in %            | 90 | 95 | 90 | 90 | 95 |
| Fundort                           | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:          |    |    |    |    |    |
| <i>Plagiothecium cavifolium</i>   | 4  | 3  | 3  | 5  | 3  |
| Kennart des Verbandes:            |    |    |    |    |    |
| <i>Atrichum undulatum</i>         | 2  | 4  | 3  | 2  | 2  |
| Kennart der Ordnung:              |    |    |    |    |    |
| <i>Isopterygium elegans</i>       | .  | +  | .  | .  | .  |
| Kennarten der Klasse:             |    |    |    |    |    |
| <i>Plagiothecium denticulatum</i> | .  | +  | 2  | +  | .  |
| <i>Mnium hornum</i>               | +  | +  | .  | .  | +  |
| Trennart der Var.:                |    |    |    |    |    |
| <i>Pohlia cruda</i> O             | .  | .  | .  | .  | 3  |
| Begleiter, Moose:                 |    |    |    |    |    |
| <i>Pohlia nutans</i>              | .  | .  | 1  | +  | .  |
| <i>Brachythecium velutinum</i>    | .  | +  | .  | .  | +  |

Nr. 1-4: Typische Var., Nr. 5: *Pohlia cruda*-Var.

Gesellschaften, die das Hügelland charakterisieren; im Lausitzer Gebirge mit überwiegend mineralarmen Böden gehört es zu den selteneren Erscheinungen.

Das für mineralarme, lehmige Böden bezeichnende, oligophote bis sciophytische *Pogonatum aloidis* (Tab. 7) kennzeichnet überwiegend die Mittelgebirge und dringt sehr vereinzelt bis ins Hügelland vor. Auch im Neißetal konnten wenige Vorkommen an meist süd-exponierten Erdbläßen nachgewiesen werden, in denen *Atrichum undulatum* große Bedeutung besitzt.

Tab. 7 *Pogonatum aloidis* Philippi 1956

|                                   |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Aufnahme Nr.                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| Exposition                        | S  | S  | S  | S  | SO | SO |
| Neigung in Grad                   | 45 | 40 | 35 | 30 | 40 | 70 |
| Deckung M-Schicht in %            | 80 | 85 | 95 | 80 | 98 | 85 |
| Deckung B-Schicht in %            | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Fundort                           | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  | 5  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:          |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pogonatum aloides</i>          | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  |
| Kennarten des Verbandes:          |    |    |    |    |    |    |
| <i>Atrichum undulatum</i>         | 2  | 2  | 4  | 2  | 1  | +  |
| <i>Dicranella heteromalla</i>     | +  | 1  | .  | +  | 3  | 2  |
| <i>Calypogeia muelleriana</i>     | 1  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Calypogeia fissa</i>           | .  | +  | .  | .  | .  | .  |
| Kennarten der Ordnung:            |    |    |    |    |    |    |
| <i>Isopterygium elegans</i>       | 1  | 3  | .  | +  | .  | +  |
| <i>Cynodontium polycarpon</i>     | .  | .  | .  | .  | .  | 1  |
| <i>Scapania nemorea</i>           | .  | .  | .  | .  | .  | +  |
| Kennarten der Klasse:             |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i>     | .  | 2  | .  | .  | .  | 2  |
| <i>Plagiothecium denticulatum</i> | .  | .  | +  | +  | .  | .  |
| <i>Lophocolea heterophylla</i>    | .  | .  | .  | +  | .  | .  |
| <i>Cladonia coniocraea</i>        | .  | .  | .  | .  | .  | +  |
| Begleiter, Moose:                 |    |    |    |    |    |    |
| <i>Ceratodon purpureus</i>        | .  | .  | 1  | .  | .  | .  |
| <i>Polytrichum formosum</i>       | .  | .  | .  | .  | .  | +  |
| <i>Brachythecium velutinum</i>    | .  | .  | .  | +  | .  | .  |
| <i>Plagiothecium succulentum</i>  | .  | .  | +  | .  | .  | .  |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>       | .  | .  | .  | .  | .  | +  |

Noch deutlicher an die höheren Lagen der Mittelgebirge bleibt das *Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati* gebunden. Die meso- bis oligophote, boreal-montan verbreitete Gesellschaft kommt im Neißetal auf einem mit wenig Mineralboden bedeckten Granitfelsen am Ausgang des Höllengrabens südwestlich Marienthal in einem merklich aufgelichteten Waldbestand vor.

Aufnahme: O 30°, M 90 0/0, B 70 0/0.

Kennart der Assoziation: *Pogonatum urnigerum* 2.

Kennart des Verbandes: *Dicranella heteromalla* 4.

Kennarten der Ordnung: *Scapania mucronata* 1, *Cynodontium polycarpon* +.

Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* 1.

Auch das *Nardietum scalaris* gehört zu den typischen Assoziationen der Mittelgebirge, dringt jedoch an länger feucht bleibenden Wegrändern und Erdböschungen häufiger ins Hügelland ein. Im Neißetal tritt es zwischen der Teufelsnase und dem Wolfsweg auf.

Aufnahme: SW 35°, M 95 0/0, B 90 0/0.

Kennart der Assoziation: *Nardia scalaris* 4.

Kennarten des Verbandes: *Dicranella heteromalla* +, *Atrichum undulatum* +.

Kennart der Ordnung: *Isopterygium elegans* 2.

Kennart der Klasse: *Cephalozia bicuspidata* 2.

Begleiter, Moose: *Rhizomnium punctatum* +.

Begleiter, Flechten: *Cladonia chlorophaea* +.

#### 5.4. Wassermoosgesellschaften

Während in der Neisse, verursacht durch die sehr starke Abwasserbelastung, jegliche Wassermoose vernichtet sind, und es keine Anhaltspunkte über das ehemalige Gesellschaftsinventar mehr gibt, haben sich im Gebiet der kleinen Seitenbäche noch gut ausgebildete Moosbestände erhalten. In Abhängigkeit vom Mineralreichtum des Baches, der Überflutungsdauer und der Belichtung stellen sich unterschiedliche Wassermoose ein, die verschiedene Assoziationen bilden. Die im Bereich der Gewässer befindlichen Granitblöcke bieten den epilithischen Wassermoosen gute Wuchsbedingungen.

Nur in mineralarmen, sauren Gewässern gedeiht das *Scapanietum undulatae* (Tab. 8), das im Rinnbörsnelgraben und Höllebach vorkommt. Wesentliche Faktoren, die die Bestände dieser Assoziation differenzieren, sind Überflutungsdauer und Nährstoffhaushalt des Wassers. Die im Bereich der Mittelwasserlinie erscheinende Typische Var. bleibt selten. Bezeichnender ist die durch *Chiloscyphus polyanthos* und *Fontinalis antipyretica* differenzierte, an mineralkräftigeres Wasser gebundene *Chiloscyphus*-Var., die unterhalb der Mittelwasserlinie vorkommt. Deutlich über der Mittelwasserlinie trifft man die meist oligophote *Racomitrium aciculare*-Var. an, die kurzzeitige Austrocknung ertragen kann.

Tab. 8 *Scapanietum undulatae* Schwickerath 1944

| Aufnahme Nr.                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Exposition                        | NO | W  | N  | O  | O  | NW | S  | NW | W  |
| Neigung in Grad                   | 20 | 30 | 75 | 20 | 10 | 30 | 20 | 80 | 70 |
| Deckung M-Schicht in %            | 95 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 95 | 90 |
| Deckung B-Schicht in %            | 90 | 95 | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Fundort                           | 6  | 6  | 6  | 7  | 7  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Scapania undulata</i>          | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Trennarten der Var.:              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i> K  | .  | 1  | 1  | .  | 3  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Fontinalis antipyretica</i> K  | .  | .  | .  | 3  | 2  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Racomitrium aciculare</i> V    | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 2  | 3  | 1  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Begleiter, Moose:                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pellia epiphylla</i>           | 1  | .  | +  | .  | .  | .  | 1  | 2  | +  |
| <i>Heterocladium heteropterum</i> | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  |

Nr. 1: Typische Var., Nr. 2-5: *Chiloscyphus polyanthos*-Var.,

Nr. 6-9: *Racomitrium aciculare*-Var.

An mineralkräftigen, doch noch deutlich sauer reagierenden Gewässern entwickelt sich über der Mittelwasserlinie das in den Mittelgebirgen verbreitete *Brachythecium plumosi* (Tab. 9). Es kennzeichnet auch vereinzelt schattige Waldbäche im Hügelland, doch wird es durch zunehmende Abwasserbelastung hier immer seltener. Die kurzen Seitenbäche der Neiße, die nicht von Ortschaften berührt werden und deshalb noch sauber sind, bieten dem *Brachythecium plumosi* günstige Lebensbedingungen. Bezeichnende Moose der oft artenarmen Gesellschaft sind *Brachythecium plumosum*, *Chiloscyphus polyanthos* und *Rhizomnium punctatum*. Die für breite Fließgewässer charakteristische, mehr photophytische *Racomitrium aciculare*-Subass. deutet sich durch spärliches Erscheinen von *Schistidium rivulare* an, die sciophytische Typische Subass. herrscht dagegen vor. Neben der häufigen Typischen Var. kann lokal die an stärker saure Verhältnisse gebundene *Scapania undulata*-Var. beobachtet werden, die zum *Scapanietum undulatae* vermittelt.

Tab. 9 *Brachythecium plumosi* v. Krus. ex Philippi 1956

| Aufnahme Nr.                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Exposition                        | O  | O  | O  | SO | S  | N  | S  | SO | N  | N  | S  |
| Neigung in Grad                   | 60 | 20 | 90 | 30 | 60 | 20 | 65 | 25 | 40 | 45 | 30 |
| Deckung M-Schicht in %            | 90 | 95 | 80 | 90 | 80 | 95 | 90 | 90 | 85 | 90 | 95 |
| Deckung B-Schicht in %            | 95 | 90 | 95 | 80 | 90 | 95 | 95 | 80 | 90 | 95 | 95 |
| Fundort                           | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 8  | 8  | 8  | 2  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Brachythecium plumosum</i>     | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| Kennarten der Klasse:             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i>    | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | .  | .  | 1  | 3  |
| <i>Brachythecium rivulare</i>     | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Rhynchostegium riparioides</i> | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| Trennart der Subass.:             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Schistidium rivulare</i> V     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  |
| Trennart der Var.:                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Scapania undulata</i> O        | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 1  | .  |
| Begleiter, Moose:                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Rhizomnium punctatum</i>       | 1  | 1  | 2  | 3  | +  | .  | 2  | 1  | 2  | 1  | +  |
| <i>Pellia epiphylla</i>           | .  | +  | .  | 1  | +  | .  | .  | +  | .  | .  | .  |
| <i>Mnium hornum</i>               | .  | +  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | +  |
| <i>Plagiochila poroloides</i>     | .  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  |
| <i>Isopterygium elegans</i>       | .  | .  | +  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Plagiothecium succulentum</i>  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | .  |
| <i>Heterocladium heteropterum</i> | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .  |

Nr. 1–10: typicum, Nr. 1–8: Typische Var., Nr. 9–10: *Scapania undulata*-Var., Nr. 11: *racomitrietosum acicularis*.

Nährstoffreichere, schwach saure Bäche sind im Bereich der Spritzzone und an kleinen Wasserfällen durch das *Oxyrrhynchietum rusciformis* (Tab. 10) gekennzeichnet, das durch die Dominanz von *Rhynchostegium riparioides* sehr auffällt. Zu diesem Moos gesellen sich *Chiloscyphus polyanthos*, vereinzelt *Amblystegium tenax* und *Brachythecium rivulare*. Häufiger tritt die Typische Subass. auf, die in mineralärmeren Bächen gedeihende *Scapania undulata*-Subass. konnte nur im Herrnaubach festgestellt werden. Das *Oxyrrhynchietum rusciformis* kommt von den Mittelgebirgen bis ins Flachland hinein an geeigneten Standorten vor und kennzeichnet mit seiner relativ breiten ökologischen Amplitude hinsichtlich der Nährstoffansprüche auch kalkhaltige Gewässer.

Tab. 10 Oxyrrhynchietum rusciformis Hübschmann 1953

|                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aufnahme Nr.                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| Exposition                        | S  | N  | O  | S  | N  | SO | SO | NW | NO | O  | O  |
| Neigung in Grad                   | 30 | 5  | 20 | 80 | 15 | 30 | 10 | 45 | 40 | 70 | 10 |
| Deckung M-Schicht in %            | 95 | 90 | 90 | 95 | 90 | 90 | 95 | 98 | 99 | 95 | 95 |
| Deckung B-Schicht in %            | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 95 | 90 |
| Fundort                           | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 8  | 8  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kennart der Assoziation:          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Rhynchostegium riparioides</i> | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kennarten der Ordnung:            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Brachythecium rivulare</i>     | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | +  | +  | 1  | .  | .  |
| <i>Amblystegium tenax</i>         | 3  | .  | 2  | .  | 3  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kennart der Klasse:               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i>    | 1  | 1  | 2  | 1  | +  | 2  | .  | 1  | .  | 2  | 2  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Trennart der Subass.:             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Scapania undulata</i> K        | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  |
| <hr/>                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Begleiter, Moose:                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pellia epiphylla</i>           | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .  | +  | .  | .  |
| <i>Plagiothecium succulentum</i>  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +  |

Nr. 1-9: typicum, Nr. 10-11: scapanietosum undulatae.

## 5.6. Synsystematische Stellung der Moosgesellschaften

Die folgende Übersicht vermittelt die synsystematische Position der im Neifetal nachgewiesenen Gesteins- und Erdmoosgesellschaften.

Klasse: Racomitrietea heterostichi Neumayer 1971

Ordnung: Grimmietalia commutatae Šmarda et Vaňek in Šmarda 1947

Verband: Grimmion commutatae v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: Coscinodontetum cribrosi v. Hübschmann 1955

Klasse: Ceratodonto-Polytrichetea piliferi Mohan 1978

Ordnung: Polytrichetalia piliferi v. Hübschmann 1975

Verband: Ceratodonto-Polytrichion piliferi v. Hübschmann 1967

1. Ass.: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschmann 1967

Klasse: Lepidozieta reptantis Hertel ex Marstaller 1984

Ordnung: Diplophyllletalia albicantis Philippi 1963

1. Verband: Diplophyllion albicantis Philippi 1956

1. Ass.: Diplophylo-Scapanietum nemorosae Šmarda 1947

2. *Heterocladium heteropterum*-Gesellschaft

2. Verband: Pellion epiphyllae Marstaller 1984

1. Ass.: Pellietum epiphyllae Schade ex Ricek 1970

3. Verband: Dicranellion heteromallae Philippi 1963

1. Ass.: Calypogeietum muellerianae Philippi 1963

- typicum

- atrichetosum undulati Philippi 1963

2. Ass.: Diphyscietum foliosi Philippi 1963

- typicum

- atrichetosum undulati Marstaller 1984

3. Ass.: Plagiothecietum cavifolii Marstaller 1984

4. Ass.: Pogonatetum aloidis Philippi 1956

5. Ass.: Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krusenstjerna 1945

6. Ass.: Nardietum scalaris Philippi 1956

Klasse: Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956

1. Ordnung: Brachythecietalia plumosi Philippi 1956

Verband: Racomitrium acicularis v. Krusenstjerna 1945

1. Ass.: Scapanietum undulatae Schwickerath 1944

2. Ass.: *Brachythecietum plumosi* v. Krus. ex Philippi 1956
  - typicum Marstaller 1987
  - *racomitriosum acicularis* Philippi 1956
2. Ordnung: *Leptodictyetalia riparii* Philippi 1956
  - Verband: *Platyhypnidion rusciformis* Philippi 1956
    1. Ass.: *Oxyrrhynchietum rusciformis* v. Hübschmann 1953
      - typicum
      - *scapanietosum undulatae* Marstaller 1987

## 6. Bryogeographische Charakteristik des Neifjetales

Recht auffallend sind für das Durchbruchstal der Neiße zwischen Rosenthal und Marienthal zahlreiche montane Moose mit Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgen. Das steht in Übereinstimmung mit dem Herabsteigen etlicher Bergwaldpflanzen, zu denen *Lunaria rediviva*, *Aruncus sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum* u. a. gehören (GLOTZ 1961). Bemerkenswert sind die im Neifjetal häufigeren boreal-montanen Moose *Coscinodon cribrosus*, *Cynodontium polycarpon*, *Plagiothecium cavifolium* und *Bartramia ithyphylla*, während *Lophozia silvicola*, *Dichodontium pellucidum*, *Distichium capillaceum* (sekundär gesellig mit *Encalypta streptocarpa* am Gemäuer der Eisenbahnbrücke nördlich des ehemaligen Gasthauses Rosenthal), *Pogonatum urnigerum*, *Schistidium rivulare*, *Pohlia prolifera* und *Bartramia pomiformis* selten bis sehr selten bleiben. In diesem Zusammenhang sind weiterhin die subboreal-montanen Vertreter *Chiloscyphus polyanthos*, *Scapania mucronata* und *Grimmia hartmanii* zu nennen. Innerhalb der Moosgesellschaften schließen sich hier die boreal-montanen Assoziationen *Coscinodontetum cribrosi* und *Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati* an.

Bedingt durch die relativ niederschlagsreichen und lokalklimatisch luftfeuchten Verhältnisse finden etliche ozeanische bis subozeanisch-montane Bryophyten, zu denen *Diphyscium foliosum*, *Cynodontium bruntonii*, *Racomitrium aciculare* und *Heterocladium heteropterum* gehören, günstige Bedingungen. Die westlich-temperaten Moose *Pellia epiphylla*, *Nardia scalaris*, *Scapania nemorea*, *S. undulata* und *Brachythecium plumosum* sowie die subozeanischen Vertreter *Diplophyllum albicans*, *Isopterygium elegans* und *Plagiothecium succulentum* schließen sich mit zunehmender Kontinentalität des Großklimas im östlichen Mitteleuropa immer stärker an die niederschlagsreichen Mittelgebirge an, was natürlich auch innerhalb der Moosgesellschaften für das *Diplophylllo-Scapanietum*, *Pellietum epiphyllae*, *Diphyscietum foliosi*, *Brachythecietum plumosi* und *Scapanietum undulatae* zutrifft.

Weiterhin sind die temperat-montanen Arten *Grimmia trichophylla*, *Racomitrium heterostichum* und *Pohlia cruda* anzuführen, die den insgesamt recht bedeutsamen montanen Charakter in der Bryovegetation verdeutlichen. Freilich sollte unbedingt beachtet werden, daß die aufgeführten montanen Vertreter überwiegend Sonderstandorte an Hängen und in engen Tälchen kennzeichnen, während auf Normalstandorten diese Moose gegenüber dem temperaten Florenelement stark zurücktreten und den insgesamt kollinen Charakter des Oberlausitzer Hügellandes dokumentieren. Die thermophytischen meridionalen Moose fehlen vollständig, doch ist das Vorkommen des subozeanisch-mediterranen Lebermooses *Calypogeia fissa* bemerkenswert.

## 7. Zusammenfassung

Das Tal der Lausitzer Neiße zwischen Hirschfelde-Rosenthal und Ostritz-Marienthal gehört zu den stark immissionsgeschädigten Gebieten, verursacht durch Industrieexhalationen der umliegenden Kraftwerke. Die Gesamtheit der Schadstoffbelastung führte zur vollständigen Vernichtung der epiphytischen *Orthotrichetalia*- und *Dicranetalia*-Gesellschaften sowie der gesamten Wassermoosvegetation in der Neiße. Innerhalb der epilithischen und epigäischen Moosgesellschaften sind das *Coscinodontetum cribrosi*, *Diplophylllo-Scapanietum*, *Pellietum epiphyllae*, Assoziationen des *Dicranellion heteromallae* sowie die in den zur Neiße entwässernden Bächen vorkommenden Wassermoosgesellschaften *Scapanietum undulatae*, *Brachythecietum plumosi* und *Oxyrrhynchietum rusciformis* bedeutungsvoll. Für alle Gesellschaften werden Standorte und synsystematische Stellung sowie die Struktur auf der Grundlage von Aufnahmen und 10 Tabellen kurz erläutert.

# LITERATUR

- BARKMANN, J. J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1966): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. — *Vegetatio* 67: 145–195
- BAUER, L. (ed, 1974): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 5. Naturschutzgebiete der Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden. — Leipzig, Jena, Berlin
- BORSCH, W. (1984): Beiträge zur Kenntnis der Moosflora von Sachsen (III.). — *Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F.* 12: 49–57
- CORLEY, M. F. V., A. C. CRUNDWELL, R. DÜLL, M. O. HILL & A. J. E. SMITH (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species with synonyms from the recent literature. — *J. Bryol.* 11: 609–689
- DUNGER, W., I. DUNGER, H.-D. ENGELMANN & R. SCHNEIDER (1972): Untersuchungen zur Langzeitwirkung von Industrie-Emissionen auf Böden, Vegetation und Bodenfauna des Neißetales bei Ostritz/Oberlausitz. — *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* 47, 3: 1–40
- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). — *Bryol. Beitr.* 2: 1–115
- (1984/85): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). — *Bryol. Beitr.* 4: 1–109, 5: 110–232
- GLOTZ, E. (1961): Vegetationskundliche Untersuchungen im Neißetal. — *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* 37, 1: 57–77
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. — *J. Bryol.* 12: 403–459
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901–1950). — Berlin 1955, 1961
- MARSTALLER, R. (1984): Die Moosgesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae Philippi 1963. 12. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. — *Gleditschia* 11: 199–247
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. — *Sächs. Heimatblätter* 6: 4–9
- RABENHORST, L. (1840): *Flora Lusiticae*. 2. Bd. Kryptogamen. — Leipzig
- RIEHMER, E. (1926/27): Die Laubmoose Sachsens. — *Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Gesellsch. Isis Dresden* 1925: 24–72, 1926: 17–95
- ROSTOCK, M. (1890): Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend nebst einem Anhang: Verzeichnis Oberlausitzer Kryptogamen. — *Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Gesellsch. Isis Dresden* 1889: 18–22
- SCHADE, A. (1924): Die Lebermoose Sachsens. — *Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Gesellsch. Isis Dresden* 1922/23: 3–70
- (1936): Nachträge zum Standortsverzeichnis der Lebermoose Sachsens. — *Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Gesellsch. Isis Dresden* 1935: 18–86
- SCHULTZE, J. H. (1955): Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. — Gotha
- TRAUTMANN, C. (1919): Beitrag zur Moosflora der Oberlausitz. — *Bericht üb. Tätigk. Naturwiss. Gesellsch. Isis Bautzen* 1916/18: 60–66
- WILCZYŃSKA, W., & W. KOŁA (1974/75): Flora i zbiorowiska mszaków rezerwatu Muszkowski Las Bukowy w woj. wrocławskim. — *Zeszyty Przyrod.* 14/15: 65–86
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. — Stuttgart

Anschrift des Verfassers:

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [63](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis einiger epilithischer und epigäischer Moosgesellschaften im Neißetal zwischen Hirschfelde und Ostritz \(Oberlausitz\) 1-14](#)