

## Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Gleistalhänge“ zwischen Golmsdorf und Poxdorf nordöstlich Jena

### 176. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER †

#### Zusammenfassung

Aus dem im östlichen Thüringen bei Jena gelegenen Naturschutzgebiet „Gleistalhänge“ werden die Moosgesellschaften und die Moosflora beschrieben. Charakteristisch sind auf Kalkstein und kalkhaltigen Böden Assoziationen der Verbände *Grimmion tergestinae*, *Grimaldion fragrantis*, *Neckerion complanatae* und der Ordnung *Ctenidietalia mollusci*, auf saurem Lösslehm des Verbandes *Dicranellion heteromallae*, auf der Borke lebender Gehölze der Ordnung *Orthotrichetalia* und auf morschem Holz der Verbände *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidiae* und *Bryo-Brachythecion rutabuli*. Insgesamt wurden auf der Basis zahlreicher Vegetationsaufnahmen in 22 Tabellen 42 Moosgesellschaften und 174 Moosarten (18 Lebermoose, 156 Laubmoose) nachgewiesen. Die bryogeographische Situation des Naturschutzgebietes, die Lebensformen, Lebensstrategien und Reproduktionsstrategien der Moose und Moosgesellschaften werden diskutiert.

#### Summary

**The bryophyte communities of the nature reserve “Gleistalhänge” between Golmsdorf and Poxdorf north-east of Jena.**

**176<sup>th</sup> contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia**

In the nature reserve “Gleistalhänge”, situated in a limestone district in the eastern part of Thuringia (Germany) the bryophyte communities and the bryophyte flora have been recorded. Significant there are on limestone and calcareous soil associations of the alliances *Grimmion tergestinae*, *Grimaldion fragrantis*, *Neckerion complanatae* and of the order *Ctenidietalia mollusci*, on acid, loamy loess of the alliance *Dicranellion heteromallae*, on the bark of the living trees of the order *Orthotrichetalia* and on rotten wood of the alliances *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidiae* and *Bryo-Brachythecion rutabuli*. All bryophyte communities are represented by

numerous relevés in 22 tables. In total, 42 communities and 174 bryophyte species (18 liverworts, 156 mosses) have been found. A discussion concerning the bryogeographic situation of the nature reserve, the live forms, live strategies and reproductive strategies of the bryophytes and bryophyte communities is given.

**Key words:** bryophyte communities, phytosociology, ecology, flora, live forms, live strategies, Thuringia.

#### 1. Einführung

Die durch den Reichtum an Orchideen bekannt gewordene Muschelkalkregion um Jena zeichnet sich durch zahlreiche Naturschutzgebiete (NSG) aus, die auch durch eine interessante Moosvegetation bekannt wurden. Zu den bemerkenswerten, bisher eingehend untersuchten Schutzgebieten gehören in der näheren Umgebung von Jena das NSG „Leutratal und Cospoth“ (MARSTALLER 1983, 1985, 1987, 2017a), das NSG „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“ (MARSTALLER 2012), das NSG „Jenaer Forst“ (2017b), das NSG „Großer Gleisberg“ (NSG „Hufeisen-Jenzig“) (MARSTALLER 2000), das NSG „Alter Gleisberg“ (MARSTALLER 2009) und am Westrand des Tautenburger Forstes das NSG „Hohe Lehde“ (MARSTALLER 1992). Sie alle besitzen hinsichtlich der naturräumlichen Ausstattung und damit auch in der Moosvegetation zahlreiche Gemeinsamkeiten, doch weisen sie fast alle außerdem einige Besonderheiten auf. Das trifft auch für das hier vorgestellte, insbesondere durch photophytische sowie xerophytische Moose und Moosgesellschaften charakterisierte NSG „Gleistalhänge“ zu.

#### 2. Naturräumliche Verhältnisse

Das NSG umfasst die am Südrand des Tautenburger Forstes zum Gleisetal abfallenden Hänge bei einer Breite von 1 km und einer Ausdehnung von West



Abb. 1: Lage des Naturschutzgebietes „Gleistalhänge“ bei Löberschütz (Saale-Holzland-Kreis, Thüringen). Grenzen des NSG schwarz markiert.

nach Ost von 5 km zwischen den Dörfern Golmsdorf und Poxdorf und befindet sich etwa 10 km nordöstlich von Jena im östlichen Thüringen im Saale-Holzland-Kreis. Das NSG gliedert sich in einige steil abfallende Bergvorsprünge, unter denen die Zietschkupe und die Mönskuppe besonders auffallen, sowie etliche Runsen und Täler mit dem längeren, von einem schmalen Bach durchflossenen Sperbergrund und dem kürzeren Zietschgrund nördlich der Zietschkupe. Das NSG besitzt eine Größe von 263,4 ha und befindet sich in einer Höhenlage zwischen 187–353 m NN (Abb. 1, WENZEL et al. 2012). Aus den geologischen Verhältnissen ergibt sich auch die Oberflächengestalt. Die weniger steil vom Gleisetal ansteigenden Unterhänge bestehen aus dem Oberen Buntsandstein (Röt) und gliedern sich im oberen Abschnitt in das NSG ein. Die aus Mergelsteinen, Sandsteinen und Dolomitbänkchen bestehenden Sedimente, die zu Lehm Böden verwittern, liegen freilich nur lokal unter der Mönskuppe und am Poxdorfer Hang an der Oberfläche, da sie fast überall mit Muschelkalkschutt bedeckt oder vermengt sind und bodentypologisch als Tonrendzina anzusprechen sind. Darüber lagert der Untere Muschelkalk, dessen wesentlich steilere Hänge eine deutliche Geländestufe bilden. Durch größere Felsen fallen die Zietschkupe und die Mönskuppe auf. Als Felsbänder zeichnen sich die bryologisch bedeutsamen, nach Osten ausstreichenden festen Kalkbänke an den steileren Südhängen ab. Die Bänke der Oolithzone

treten vom Hang unter dem Bonsig und der Flachsleite bis östlich der Zietschkupe in Erscheinung, die mächtigeren Terebratelbänke sind nur am Oberhang am Bonsig und der Flachsleite vorhanden. Die Böden im Bereich des Muschelkalkes ordnen sich in die Rendzina-Reihe ein. An steilen, unbewaldeten Südhängen herrschen je nach Skelett- und Mullanteil die Protorendzina oder Mullrendzina vor. Unter Laubwald entwickelt sich durch Entkalkung des Mullhorizontes die Braune Rendzina. Zu den jüngeren, bryologisch bedeutsamen Ablagerungen gehört im Zietschgrund pleistozäner, umgelagerter Löss, der zu saurem Lösslehm verwittert ist. Lokal gibt es im oberen Jägertal Travertin, im Sperbergrund Auelehm.

Das Klima ist relativ warm und niederschlagsarm, doch befindet sich das NSG bereits außerhalb des noch niederschlagsärmeren Mitteldeutschen Trockengebietes. Die mittlere jährliche Temperatur im Zeitraum von 1961–1990 beträgt für die Talstation Jena 9,3 °C (Januarmittel +0,4 °C, Julimittel +18,2 °C), die Niederschläge erreichen 586 mm (vgl. HEINRICH & MARSTALLER 1998). Nach Nordosten nehmen die Niederschläge etwas zu, Bürgel 597 mm, Wetzdorf 625 mm, was sicherlich auch für das NSG zutrifft (Klimatologische Normalwerte 1961). Allerdings sind lokalklimatische Effekte in einem reliefreichen Gelände von erheblicher Bedeutung, denn an den südexponierten, unbewaldeten Hängen gewinnt an Strahlungstagen die Erwärmung

und damit die Verdunstung erhebliche Bedeutung und bei nächtlicher Abkühlung kann die kalte Luft zum Gleisetal abfließen.

### 3. Methodik

Die in den Jahren 2013–2014 erfolgten bryozoologischen Erhebungen sowie die Schätzsкала der Mengenverhältnisse bezüglich der Vegetationsaufnahmen beruhen auf BRAUN-BLANQUET (1964). Ihre Größe richtet sich nach der Homogenität der Aufnahmeflächen und beträgt 1–2 dm<sup>2</sup> (Tab. 2–4, 6, 11–13) bzw. 3–4 dm<sup>2</sup> (Tab. 1, 5, 7–10, 14–22). Auffallend herabgesetzte Vitalität (Kümmerformen) und juvenile Kryptogamen sind durch ° (z. B. +°, *Dicranum scoparium*°) gekennzeichnet. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird, von Ausnahmen abgesehen, GROLLE & LONG (2000), HILL et al. (2006) und MEINUNGER (2011), der Gefäßpflanzen ZÜNDORF et al. (2006), der Syntaxa MARSTALLER (2006) und RENNWALD (2000) gefolgt. Bryogeographische Angaben beziehen sich auf HILL & PRESTON (1998), ergänzt nach DIERSSEN (2001) und weiteren Autoren. Die Lebensformtypen (Filz, Hochrasen, Kurzrasen, Decke, Polster, Wedel, Schweif) beruhen auf der Übersicht in MÄGDEFRAU (1982) und dem Verhalten im NSG, die Lebensstrategietypen (Flüchtige, Besiedler, Pendler, Ausdauernde) richten sich nach KÜRSCHNER & FREY (2012). Die Berechnung für die Moosgesellschaften ab 5 Aufnahmen erfolgte unter Einbeziehung der Stetigkeit und unter Berücksichtigung der Dominanz ( $r+ = 0,5, 1 = 1, 2 = 2, 3 = 3, 4 = 4, 5 = 5$ ).

In den Tabellen bedeuten die Fundgebiete: 1: Südhänge am Bonsig, 2: Tal zwischen Bonsig und Flachsleite, 3: Flachsleite, 4: Zietschkuppe, 5: Zietschgrund (Tal nördlich der Zietschkuppe), 6: Hänge östlich der Zietschkuppe bis zum Sperbergrund, 7: Sperbergrund, 8: Mönskuppe, 9: Tal nördlich Sonnenberg, 10: Poxdorfer Hang, 11: NSG „Hohe Lehde“.

### 4. Ergebnisse

#### 4.1. Die Mooschicht der Gefäßpflanzengesellschaften

Ein Teil der südexponierten Hänge zeichnet sich durch gehölzarme Pflanzengesellschaften aus, was vorwiegend auf historische Nutzungsformen zurückzuführen

ist. Die Südhänge des Bonsig und der Flachsleite wurden bis zum Ende des 19. Jahrhunderts als Weinberg genutzt, bis in die Neuzeit hinein führte Schafweide zur Verdrängung der Gehölze, und weit verbreitet wurden Pfingstrosen- und Narzissenkulturen, außerdem Streuobstwiesen angelegt. Gegenwärtig sind nur noch einige, meist ungepflegte Streuobstbestände sowie wenige Berggärten vorhanden und die Verbuschung durch Gehölze nimmt ständig zu. An den Südhängen östlich der Zietschkuppe, der Mönskuppe und der Poxdorfer Höhe erfolgten bereits am Ende des 19. Jahrhunderts größere Aufforstungen mit *Pinus sylvestris*, die gegenwärtig bereits stark mit Laubgehölzen durchsetzt sind.

An den besonders steilen Hängen der Zietschkuppe (Abb. 2), lokal an der Mönskuppe und großflächiger auf den ehemaligen Weinbergen kommt das **Teucrio-Seslerietum** Volk 1937 vor. Hier entwickeln sich in der lückenhaften Krautschicht infolge Trockenheit nur wenige Moose, zu denen *Weissia longifolia*, *Pterygoneurum ovatum*, *Barbula unguiculata*, *Didymodon fallax*, *Tortella tortuosa* und *Campyliadelphus chrysophyllus*, an der Zietschkuppe auch *Tortella inclinata* gehören. An den sanfteren Oberhängen, die sich mitunter durch reiche Bestände des **Geranio-Peucedanetum cervariae** (Kuhn 1937) Th. Müller 1961 auszeichnen, gesellen sich verstärkt die pleurokarpen Laubmoose *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina* und *Homalothecium lutescens* hinzu, doch beschränkt sich auf diesen Bereich auch das im NSG seltene Laubmoose *Ditrichum flexicaule*. Die vorwiegend weniger steilen Hänge am unteren Südhänge des NSG bevorzugen Bestände des **Brometum erecti** Scherrer 1929 (Abb. 3), die insbesondere im trockeneren Abschnitt sehr reich mit Moosen durchsetzt sind. Besonders fallen die pleurokarpen Laubmoose *Abietinella abietina*, *Homalothecium lutescens*, *Entodon concinnus*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, stellenweise *Rhytidium rugosum* und *Campyliadelphus chrysophyllus* auf. Außerdem gedeihen vereinzelt *Syntrichia calcicola*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa* und an der Flachsleite *Anomodon viticulosus*. Bei zeitweilig mäßig feuchten Böden wachsen *Thuidium assimile*, *Calliergonella cuspidata* und *Oxyrrhynchium hians*, lokal *Ctenidium molluscum*. Die akrokarpnen Laubmoose *Bryum caespiticium*, *Didymodon fallax* und *Weissia longifolia* fallen wenig auf. Oft sind diese Magerrasen mit umfangreichen, lichten Trockengebüschen des **Pruno-Ligustretum** Tx.



**Abb. 2:** Zahlreiche xerophytische Moosgesellschaften sind für den felsigen Südhang der Zietschkuppe bezeichnend. 02.06.2014 (alle Fotos Marstaller).



**Abb. 3:** Die südexponierten Unterhänge der Flachsleite zeichnen sich durch umfangreiche Bestände des *Brometum erecti* aus. Am Oberhang herrscht *Carici-Fagetum* vor. 02.06.2014.

1952 mit dominierend *Viburnum lantana* und *Cornus sanguinea* durchsetzt, die eine ähnliche Mooschicht besitzen.

Auf feuchteren Wiesen und an Waldrändern, vorwiegend im Jägertal und lokal am Nordwesthang der Zietschuppe, trifft man *Plagiomnium undulatum*, *P. affine*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Pseudoscleropodium purum*, *Ctenidium molluscum*, *Brachythecium rutabulum* und *Oxyrrhynchium hians* an. Eine gehölzfreie Quellflur im Jägertal beherbergt *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare* und *Plagiomnium elatum*.

Die an zahlreichen steileren Hängen anzutreffenden trockenen Buchenwälder des **Carici-Fagetum** Moor 1952 zeichnen sich in der Regel nur an Luvhängen durch eine artenreichere Mooschicht aus, da sonst die zum Teil mächtige Buchenlaubstreu keine Moose aufkommen lässt (Abb. 5). Lokal haben sich auf kalkreichem Boden die hygrophytischen Moose *Ctenidium molluscum*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa* und *Encalypta streptocarpa*, vorwiegend bei entkalktem Mullhorizont *Fissidens taxifolius*, *Tortula subulata*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Brachytheciastrium velutinum*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum capillare*, *Hypnum cupressiforme* und bei mäßig sauren Verhältnissen *Polytrichastrum formosum*, *Atrichum undulatum* und *Dicranum scoparium* eingestellt. Nur am Rande der Hochfläche greift lokal das **Galio-Carpinetum** Oberd. 1957 auf das NSG über, dessen spärliche Mooschicht mit *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrium velutinum*, *Brachythecium rutabulum* und lokal *Polytrichastrum formosum* auf den entkalkten Mullhorizont der Braunen Rendzina hinweisen. Auch das auf der Mönskuppe und sonst lokal auf der Hochfläche nördlich vom Sperbergund vorhanden **Hordelymo-Fagetum** Kuhn 1937 zeichnet sich durch ähnliche Verhältnisse hinsichtlich des Bodens und der Mooschicht aus.

Im Jägertal und im Sperbergund sind am Sperberbach kleinflächige Vorkommen des **Pruno-Fraxinetum** Oberd. 1953 vorhanden. Die gut entwickelte Mooschicht der feuchten Ausbildung dieser Waldgesellschaft zeichnet sich durch *Brachythecium rutabulum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhizomnium punctatum* und lokal auch *Eurhynchium striatum* aus. Ein Vorkommen mit dominierend *Alnus glutinosa* im Jägertal fällt außerdem durch *Plagiothecium denticulatum* und *Plagiomnium affine* auf. In einem

quellnassen Bestand im unteren Sperbergund wachsen *Palustriella commutata*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium affine* und *Plagiochila porelloides*.

Da die **Waldkiefernforste** und ein **Fichtenforst** am Nordwesthang der Mönskuppe bereits stark mit Laubgehölzen durchsetzt sind, ist die ehemals vorhandene, für Koniferenforste typische Moosvegetation weitgehend durch diejenige der Laubwälder ersetzt. Nur an wenigen Stellen, vorwiegend im Bereich der Mönskuppe und der Poxdorfer Höhe, wurden *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* und *Leucobryum glaucum* angetroffen. Etwas häufiger beobachtet man *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*, *Pseudoscleropodium purum* und am Nordwesthang der Mönskuppe in einem kleinen Fichtenforst auch *Eurhynchium striatum* und *E. angustirete*.

## 4.2. Moosgesellschaften

Zahlreiche Moosgesellschaften kennzeichnen auf Sonderstandorten, die nicht oder nur eingeschränkt der Konkurrenz der Gefäßpflanzen unterliegen, das NSG. Charakteristisch sind an den südexponierten Hängen auf umherliegenden Kalksteinen und den festen Kalkbänken xerophytische Polstermoosgesellschaften sowie auf Blößen, Felsabsätzen und in Spalten auf rasch austrocknenden Böden terrestrische Gemeinschaften, in denen kleine, akrokarpe Moose dominieren. In den Laubwäldern gibt es stellenweise auf Kalksteinen hygrophytische, basiphytische Moosbestände. Azidophytische Erdmoosgesellschaften spielen nur an Wegböschungen im Zietschgrund auf saurem Lösslehm eine größere Rolle. Infolge der relativen Trockenheit können sich basiphytische Epiphytengesellschaften nur lokal bei höherer Luftfeuchte an Waldrändern entwickeln. Wenige Gemeinschaften des morschen Holzes konzentrieren sich auf die luftfeuchten Laubholz- und Koniferenbestände der Mönskuppe und der Poxdorfer Höhe. Insgesamt wurden im NSG 42 Gesellschaften nachgewiesen.

### 4.2.1. Photophytische Epilithengesellschaften

Vorwiegend am südexponierten unteren Steilhang unter dem Bonsig, an der Flachsleite und im Bereich der Zietschuppe gibt es auf zahlreichen, besonnten



**Abb. 4:** Die Fugen der rissigen Kalkbänke der Oolithzone östlich der Zietschkuppe sind charakteristische Standorte des *Weissietum crispatae*, *Trichostomo crispuli*-*Aloinetum aloidis* und *Aloinetum rigidae*. 19.02.2014.



**Abb. 5:** Das einförmige *Carici*-Fagetum an Oberhängen, hier der Flachsleite, weist nur auf verhagerten Flächen Moose am Waldboden auf. 17.02.2014.

bis schwach beschatteten Kalksteinen Bestände mit dominierend Polstermoosen, die zum **Orthotricho anomal-Grimmietum pulvinatae** (Tab. 1, Nr. 1–25) gehören. Charakteristisch sind die auffallenden Polster von *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium crassipilum*, *Grimmia pulvinata* und *Tortula muralis*, außerdem an wenigen Lokalitäten *Schistidium helveticum* und *S. elegantulum*, die sich alle bezüglich der Lebensstrategien in die langlebigen Besiedler mit generativer Reproduktion eingliedern. Weitere Moose erscheinen selten, doch unter den Flechten beobachtet man öfters *Collema fuscovirens*. Die Assoziation gliedert sich in das Orthotricho-Grimmietum typicum mit der Typischen Variante und der nur an der Zietschkuppe vorhandenen *Leucodon sciuroides*-Variante, in der auch *Homalothecium lutescens* auffällt. Bei stärkerer Beschattung stellt sich das zum Homomallietum incurvati vermittelnde Orthotricho-Grimmietum homomallietosum incurvati ein, das durch den zu den Ausdauernden gehörenden Filz *Homomallium incurvatum* differenziert ist.

Das in der Jenaer Umgebung häufigere **Grimmietum tergestinae** (Tab. 1, Nr. 26–27) zeichnet nur am Oberrand der Flachsleite die Terebratelbank an einer besonnten Stelle aus. Charakteristisch sind die langlebigen Polster von *Grimmia tergestina* var. *tergestinoides*, die durch moderate Reproduktion auffallen.

Sammelt sich auf Kalksteinen etwas kalkhaltiger Mull an, stellen sich photophytische pleurokarpe Laubmoose ein, und es entwickelt sich das **Abietinellum abietinae**, das im NSG nur an der Zietschkuppe beobachtet wurde und zu den Moossynusien basiphytischer Magerrasen vermittelt.

Aufnahme: Kalkstein S 30°, Deckung Kryptogamen 90%, Beschattung 60%, 4 dm<sup>2</sup>.

Kennarten der Assoziation: *Abietinella abietina* 2, *Homalothecium lutescens* 4, *Hypnum cupressiforme* +.

Begleiter, Moose: *Schistidium crassipilum* 1, *Encalypta streptocarpa* +. Begleiter, Flechten: *Leptogium lichenoides* +.

#### 4.2.2. Photophytische, xerophytische Erdmoosgesellschaften

Die basiphytischen Gesellschaften des Verbandes Grimaldion fragrantis besiedeln vereinzelt Bodenblößen, Felsspalten und mit Mull bedeckte Felsabsätze an den gering bis unbeschatteten Südhängen des Bonsig, der Flachsleite und der Zietschkuppe (Abb. 4). Die nur in

der niederschlagsreichen, kühleren Jahreszeit mit vollständigem Artenspektrum erfassbaren Assoziationen fallen, abgesehen vom Tortelletum inclinatae, durch den Reichtum an konkurrenzschwachen Kurzrasen auf, und unter den Lebensstrategien herrschen mit *Didymodon fallax*, *D. rigidulus*, *D. luridus*, *Bryum*-Arten, *Weissia*-Arten und *Barbula unguiculata* Besiedler vor, doch können auch Pendler, unter ihnen die kurzlebigen mit *Pterygoneurum ovatum* und *P. subsessile* sowie die annuellen, im Winterhalbjahr sich entwickelnden Arten *Tortula lanceola*, *Microbryum curvicolle*, *M. floerkeanum*, *Protobryum bryoides* und *Acaulon triquetrum* sowie die langlebigen mit *Encalypta vulgaris* meist lokal in Erscheinung treten. Oft gesellen sich auch die Erdflechten *Endocarpon pusillum* und *Collema tenax* hinzu.

Zu den seltenen Gesellschaften gehört das thermophytische **Trichostomo crispuli-Aloinetum aloidis** (Tab. 2, Nr. 1–5), das auf Kalkmergel der Oolithbank der Flachsleite und unter dem Bonsig vorkommt. Es zeichnet sich durch die Solitärpflanzen von *Aloina aloides* aus, und der zeitweilig mäßig feuchte Standort ist durch *Trichostomum crispulum* differenziert, das sich in die Ausdauernden mit moderater Reproduktion einreicht und als Trennart der Assoziation gewertet werden kann. Ähnliche, doch meist sehr trockene Felsbänke mit verbackenem Kalkmergel besiedelt das seltene, ebenfalls an besonnte Standorte gebundene **Aloinetum rigidae** (Tab. 2, Nr. 6–7).

An den felsigen Hängen der Flachsleite und der Zietschkuppe wächst vereinzelt in Makrospalten der Kalkbänke, auf Felsabsätzen und Blößen das auf Muschelkalk in Thüringen weit verbreitete **Weissietum crispatae** (Tab. 3). Es zeichnet sich durch die Kennarten *Weissia fallax*, in geringer Frequenz durch *W. triumphans* aus und ist im Frühjahr optimal entwickelt.

An feinerdereiche, flachgründige Mullböden auf Felsabsätzen und Blößen zwischen den Gefäßpflanzen ist das vereinzelt anzutreffende **Astometum crispum** (Tab. 4) gebunden. Es fällt durch den Kurzrasen *Weissia longifolia* wenig auf und entzieht sich bei Trockenheit leicht der Beobachtung. Neben dem *Astometum crispum* typicum besiedelt das durch die kurzlebigen Pendler *Pterygoneurum ovatum* und *P. subsessile* differenzierte, xero- und thermophytische *Astometum crispum* pterygoneuretosome ovati besonders warme, oft stark der Strahlung ausgesetzte Böden. Bevorzugt auf Felsabsätzen



Abb. 6: *Tortella inclinata* bildet im Tortelletum inclinatae oft umfangreiche Bestände. Zietschkuppe. 06.02.2016.

ze ist das Astometum *crispi encalyptetosum vulgaris* anzutreffen, das sich durch den langlebigen Pendler *Encalypta vulgaris* auszeichnet.

Das in den Muschelkalklandschaften meist auf verdichteten, wenig betretenen Wegen vorhandene **Barbuletum convolutae** kommt auf der Poxdorfer Höhe vor und fällt meist durch den dominierenden, sich vegetativ ausbreitenden Kurzrasen und Besiedler *Barbula convoluta* auf.

Aufnahme: Pfad, Horizontalfäche, Deckung Kryptogamen 85 %, Beschattung 0 %, 2 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Barbula convoluta* 4.

Grimaldion fragrantis: *Tortella inclinata* +.

Barbuletalia unguiculatae: *Didymodon acutus* 2, *Trichostomum crispulum* +.

Psoretea decipiens: *Didymodon fallax* 1, *Bryum bicolor* +.

Begleiter: *Abietinella abietina* r, *Collema tenax* +.

In seiner Struktur weicht das **Tortelletum inclinatae** (Tab. 5) im Vergleich zu allen übrigen Grimaldion fragrantis-Gesellschaften auffallend ab, den es wird vorwiegend durch Hochrasen und Ausdauernde charakterisiert. Zu den Hochrasen gehören mit moderater Reproduktion die Assoziationskennart *Tortella inclinata* (Abb. 6) und mit vegetativer Reproduktion die Trennart *Ditrichum flexicaule*. Diese Moose gliedern sich in die Ausdauernden ein. Damit repräsentiert das Tortelletum inclinatae eine langlebige, recht beständige Gesellschaft. Die Kurzrasen, und damit die Besiedler, treten stark zurück und können der Konkurrenz der Ausdauernden unterliegen.

Im NSG kommt das Tortelletum inclinatae nur auf wenig geneigten bis horizontalen, die Feuchte etwas länger bewahrenden Standorten mit steinigen, wasserzügigen Böden an der Zietschkuppe und auf der Sohle eines kleinen Steinbruches am Südhang des Bonsig vor. Die ehemaligen Standorte auf der Poxdorfer Höhe sind erloschen, nur in der Bodenschicht der dortigen Halbtrockenrasen sind *Tortella inclinata* und spärlich *Ditrichum flexicaule* vereinzelt zu finden. Zu den charakteristischen Flechten der Assoziation gehören die Trennarten *Cladonia symphycarpa* und *C. pocillum*, die lokal vorhanden sind.

#### 4.2.3. Basiphytische bis neutrophytische, hygrophytische Erdmoosgesellschaften

Hygrophytische Gesellschaften auf basischen Böden sind im NSG von sehr geringer Bedeutung und besiedeln in der Regel Sekundärstandorte. Das mäßig photophytische, an zeitweilig feuchte, lehmige Böden angewiesene **Dicranelletum rubrae** wächst an einem Wegrand im unteren Sperbergrund.

Aufnahme: Horizontalfäche, Deckung Kryptogamen 50 %, Beschattung 60 %, 4 dm<sup>2</sup>.

Kennarten der Assoziation: *Dicranella varia* 2, *Pohlia wahlenbergii* 2.

Phascion cuspidati: *Bryum rubens* +.

Funarietalia hygrometricae: *Bryum klinggraeffii* +.

Psoretea decipiens: *Barbula unguiculata* 2.

Begleiter, Moose: *Fissidens taxifolius* 1, *Brachythecium rutabulum* +, *Oxyrrhynchium hians* +.

Auf Brandstellen beobachtet man vereinzelt das nitrophytische, nur wenige Wochen lebende photophytische **Funarietum hygrometricae** (Tab. 6, Nr. 1–3). Es fällt durch den zu den Flüchtigen gehörenden Kurzrasen *Funaria hygrometrica* auf, zu dem sich die Besiedler und weitere Kurzrasen *Bryum argenteum*, *B. caespiticium* und *Ceratodon purpureus* gesellen. Auf Waldwegen und deren Böschungen gedeiht vereinzelt auf lehmigen, neutralen bis schwach kalkhaltigen Böden das **Eurhynchietum swartzii** (Tab. 6, Nr. 4–6) mit der Kennart *Fissidens taxifolius*. Es wurden das sciophytische Eurhynchietum swartzii typicum und das mäßig photophytische Eurhynchietum swartzii barbuletosum unguiculatae mit den Trennarten *Weissia controversa* und *Bryum rubens* nachgewiesen.



#### 4.2.4. Sciophytische, basiphytische Gesellschaften auf Kalkstein und Borke

Die Neckerion- und Ctenidion-Gesellschaften, die an feuchte, meist stärker beschattete Standorte angewiesen sind, besiedeln im NSG Kalksteine und Kalkfelsen. Einige Neckerion-Gesellschaften wachsen weiterhin auf der vom Kalkboden beeinflussten Stammbasis und am Waldboden auf frei liegenden Wurzeln von Laubbäumen. Sie konzentrieren sich auf das Tälchen zwischen Bonsig und Flachsleite, die Kanten der Hochfläche der Flachsleite, den Zietschgrund, Sperbergrund und die Mönskuppe, die überwiegend von buchenreichen Laubwäldern bestanden sind.

Zu den häufigeren Gesellschaften gehört das **Homomallietum incurvati** (Tab. 7), das trockene Kalksteine in Xerothermgebüsch und in trockenen Laubwäldern besiedelt. Die artenarme, einförmige Assoziation zeichnet sich durch die Filze *Homomallium incurvatum* und *Hypnum cupressiforme*, in geringerer Frequenz durch die Decke *Rhynchostegium murale* aus, die alle zu den Ausdauernden mit generativer Reproduktion gehören. Unter den langlebigen Besiedlern sind die Polster von *Schistidium crassipilum* regelmäßig vertreten, unter den Hochrasen wächst vereinzelt *Tortella tortuosa*. Im NSG kommen verbreitet das Homomallietum incurvati typicum und lokal bei höherer Feuchte das Homomallietum incurvati brachythecietosum populei vor.

Das durch *Homalothecium sericeum* und *Porella platyphylla* gekennzeichnete **Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae**, das trockene Standorte bevorzugt, wurde nur am Oberhang der Flachsleite nachgewiesen.

Aufnahme: Kalkstein S 25°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 85 %, 3 dm<sup>2</sup>.

Neckeretalia complanatae: *Homalothecium sericeum* 3, *Porella platyphylla* 3.

Begleiter, Moose: *Schistidium crassipilum* +, *Syntrichia ruralis* +, *Bryum moravicum* +, *Brachythecium velutinum* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Zu den seltenen epiphytischen Neckerion-Gesellschaften gehört das **Leucodontetum sciuroidis**, das in einer zum Pylaisietum polyanthae vermittelnden Ausbildung auf der Flachsleite vorkommt.

Aufnahme: *Quercus robur*, Ast, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 70 %, 4 dm<sup>2</sup>.

Trennart der Assoziation: *Leucodon sciuroides* 3.

Neckeretalia complanatae: *Homalothecium sericeum* +, *Porella platyphylla* +.

Trennart der Ausbildung: *Pylaisia polyantha* 3.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* +.

Vorwiegend im Zietschgrund gedeiht an der Stammbasis von *Fagus sylvatica*, von *Acer*-Arten und seltener auf Kalkstein das mäßig wärmeliebende **Anomodontetum attenuati** (Tab. 8). Die langlebige Gesellschaft zeichnet sich hauptsächlich durch Ausdauernde aus, darunter mit moderater Reproduktion die Assoziationskennart *Anomodon attenuatus* und *Brachythecium glareosum*, mit generativer Reproduktion *Brachythecium rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, *Amblystegium serpens* und *Brachytheciastrum velutinum*, die alle zu den Filzen gehören. Zu ihnen gesellt sich der langlebiger Pendler *Metzgeria furcata*, der als Decke oft wenig auffällt. Neben der Typischen Variante wurde die zum Isothecietum myuri vermittelnde *Isothecium alopecuroides*-Variante beobachtet.

Das trophisch weniger anspruchsvolle, schwach basiphytische bis neutrophytische **Isothecietum myuri** (Tab. 9, Nr. 1–6) bevorzugt die Borke an der Stammbasis von *Fagus sylvatica* und wurde nur an wenigen Stellen im NSG nachgewiesen. Es zeichnet sich durch die Assoziationskennart *Isothecium alopecuroides* aus, ein zu den Filzen und Ausdauernden mit moderater Reproduktion gehörendes Laubmoos. Weitere Ausdauernde, die sich in die Filze einreihen und die Assoziation auszeichnen, sind *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum* und *Brachytheciastrum velutinum*. Neben dem Isothecietum myuri typicum kommt im feuchten Zietschgrund das betont hygrophytische, durch den Wedel *Homalia trichomanoides* differenzierte Isothecietum myuri homalietosum trichomanoidis vor. Das für montan geprägte Kalkgebiete charakteristische **Cirriphyllietum vaucheri** (Tab. 9, Nr. 7–9) beschränkt sich im NSG auf wenige größere Kalksteine auf dem Plateau der östlichen Flachsleite nahe der Oberhangkante und das kleine Tal östlich vom Bonsig. Meist dominiert das sich in die Ausdauernden mit moderater Reproduktion und die Filze einzugliedernde *Brachythecium tommasinii*.

Nur auf der Poxdorfer Höhe wurde das **Brachythecietum populei** nachgewiesen, das als trophisch weniger anspruchsvolle Assoziation auch neutrales Gestein besiedelt, zu den Pioniergesellschaften gehört und oft vom Anomodontetum attenuati oder Isothecietum myuri abgelöst wird. *Sciuro-hypnum populeum* ordnet sich

in die Filze und die Ausdauernden mit generativer Reproduktion ein.

Aufnahme: Kalkstein S 15°, Deckung Kryptogamen 99 %, Beschattung 80 %, 4 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Sciuro-hypnum populeum* 3.

Begleiter, Moose: *Brachythecium rutabulum* 4, *Amblystegium serpens* 2.

Vereinzelt kommt das hygrophytische, langlebige **Ctenidietum mollusci** (Tab. 10) auf relativ stark beschatteten Kalksteinen und Kalkfelsen vor, da ähnliche, lichtreichere Standorte in der Regel zu trocken sind. Nur am Westhang der Mönskupe ist es großflächig vorhanden. Meist dominieren die ausgedehnten Filze von *Ctenidium molluscum*, das sich unter den Ausdauernden durch moderate Reproduktion auszeichnet. Oft gesellen sich weitere Ausdauernde und zugleich Hochrasen hinzu, unter denen mit generativer Reproduktion *Tortella tortuosa* und mit vegetativer Reproduktion *Encalypta streptocarpa* auffallen. Die Polster sind durch *Schistidium crassipilum* vertreten. In der Regel wächst die Typische Variante, an der Zietschkupe wurde die photophytische *Ditrichum flexicaule*-Variante und auf der Mönskupe die betont hygrophytische *Campylium protensum*-Variante beobachtet.

Das unscheinbare, artenarme **Seligerietum calcareae**, das im NSG zu den seltenen Gesellschaften gehört, gedeiht an den nordwestexponierten Kalkfelsen der Mönskupe und Zietschkupe.

Aufnahme: Mönskupe, NW 90°, Deckung Kryptogamen 50 %, Beschattung 70 %, 1 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Seligeria calcarea* 2.

Trennart Ctenidietalia mollusci: *Trentepohlia aurea* 3.

Die hygrophytischen Kleinmoosgesellschaften des Verbandes Fissidentia gracilifolia finden nur in den schattigen, luftfeuchten Günden zwischen Bonsig und Flachsleite, an der östlichen Flachsleite und im Zietschgrund geeignete Wuchsbedingungen und treten sehr lokal auf dauernd feuchten Kalksteinen in Erscheinung. Sie zeichnen sich durch den Besiedler mit generativer Reproduktion *Fissidens gracilifolius* und lokal mit vegetativer Reproduktion durch *Leptobarbula berica* aus, die sich beide in die konkurrenzschwachen Kurzrasen einreihen. Zu ihnen gesellt sich oft unter den Ausdauernden mit generativer Reproduktion der unscheinbare Filz *Amblystegium confervoides*. In den Fissidentia gracilifolia-Verband reihen sich im NSG das **Seligerie-**

**tum pusillae** (Tab. 11, Nr. 1–4), das durch die zu den Besiedlern mit generativer Reproduktion und hinsichtlich der Lebensform zu den Kurzrasen gehörende, dichte Rasen bildende *Seligeria pusilla* auffällt und die nur durch Verbandskennarten ausgezeichnete, etwas trokenere Kalksteine besiedelnde **Fissidens gracilifolius-Gesellschaft** ein (Tab. 11, Nr. 5–7).

#### 4.2.5. Azidophytische Gesellschaften auf Lösslehm

Auf der Hochfläche und in Gründchen des Tautenburger Forstes sind auf saurem Lösslehm azidophytische, sciophytische Gesellschaften verbreitet. Im NSG spielen sie nur im Zietschgrund eine größere Rolle, außerdem gedeihen sie lokal im Grund zwischen Bonsig und Flachsleite sowie im Bereich der Mönskupe am Nordhang. Typisch sind die Verbandskennarten des Dicranellion heteromallae *Atrichum undulatum*, ein Hochrasen, und der Kurzrasen *Dicranella heteromalla*, die sich beide den Ausdauernden mit generativer Reproduktion anschließen. Die Assoziationen des Dicranellion heteromallae wachsen im NSG nur im Bereich von Waldwegen, insbesondere in Hohlwegen an Böschungen und sind damit anthropogen verbreitet.

Ständig feuchten Lehm besiedelt das **Calypogeietyum fissae** (Tab. 12) mit der Kennart *Calypogeia fissa*, die zu den Decken und den Ausdauernden mit vegetativer Reproduktion gehört. Ausdauernde dominieren in dieser Gesellschaft, darunter weiterhin der Filz *Lepidozia reptans* und die Decken *Cephalozia bicuspidata*, mit geringer Frequenz *Pseudotaxiphyllum elegans* und übergreifend aus den oft angrenzenden Beständen des Plagiothecietum cavifolia auch *Plagiothecium cavifolium*. Unter den langlebigen Pendlern mit generativer Reproduktion erscheint der Hochrasen *Mnium hornum*. Die Assoziation gliedert sich in die Typische Variante und in die betont hygrophytische *Cephalozia bicuspidata*-Variante.

Auf frisch entstandenen, feuchten Lehmböschungen an Wegrändern entwickelt sich in der Regel als Initialgesellschaft das schwach azidophytische, im NSG sciophytische **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 13). Es erscheint nur im Zietschgrund häufiger. Charakteristisch ist der Besiedler mit generativer Reproduktion *Fissidens bryoides*, der als konkurrenzschwacher Kurzrasen mit fortschreitender Sukzession rasch von *Plagiothecium cavifolium* und weiteren Ausdauernden verdrängt

wird (Tab. 13, Nr. 1–2, 7, Nr. 13–25). Den schwach sauren Lösslehm besiedelt regelmäßig *Atrichum undulatum*, dagegen tritt die stärker azidophytische *Dicranella heteromalla* nur mit niedriger Frequenz in Erscheinung. Im NSG gibt es das Fissidentetum bryoidis typicum und bei etwas mineralkräftigeren Böden das seltenere Fissidentetum bryoidis fissidentetosum taxifolii.

Das relativ langlebige **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 14), das nur am Südhang der östlichen Flachsleite und im Zietschgrund im Buchenwald an Wegböschungen vorkommt, zeichnet sich durch das Vorherrschen der konkurrenzkräftigen Decke *Plagiothecium cavifolium* aus, die zu den Ausdauernden mit vegetativer Reproduktion gehört. Höhere Frequenz erreichen in der sehr artenarmen Gesellschaft nur die Ausdauernden mit generativer Reproduktion *Atrichum undulatum* und *Brachythecium rutabulum*.

#### 4.2.6. Epiphytische Gesellschaften

Am häufigsten trifft man im NSG die basiphytischen, an mineralkräftige Borke gebundenen, mehr oder weniger photophytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften an, die sich infolge geringerer Schadstoffbelastung der Luft mit Beginn des 21. Jahrhunderts wieder in einer starken Ausbreitungsphase befinden. Sehr lufttrockene Standorte in Südexposition werden meist gemieden oder es kommen nur fragmentarische Moosbestände zur Entwicklung. Bevorzugte Wuchsorte gibt es im Zietschgrund, an der östlichen Flachsleite, im Sperbergrund, im Gebiet der Mönsuppe und am südostexponierten Waldrand am Unterhang der Poxdorfer Höhe. Charakteristisch für die rasch nach Niederschlag abtrocknende Borke sind Polstermoose, von denen zu den Ausdauernden mit generativer Reproduktion *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *O. pumilum*, *Ulota crispa*, mit vegetativer Reproduktion und niedriger Frequenz *Orthotrichum obtusifolium*, die langlebigen Pendler mit generativer Reproduktion *Ulota bruchii*, mit geringer Frequenz *Orthotrichum speciosum*, *O. striatum* und weitere sehr seltene Arten gehören. Im Verband *Ulotium crispae* werden Assoziationen zusammengefasst, die relativ luftfeuchte Standorte überwiegend in lichten Wäldern und an Waldrändern bevorzugen und von denen im NSG das *Ulotetum crispae*, *Pylaisietum polyanthae* und das *Orthotrichetum pallentis* nachgewiesen wurden, in denen die Verbandskennarten *Orthotrichum*

*striatum*, *O. stramineum* und *O. lyellii* vereinzelt wachsen. Allerdings kommt es infolge des hohen Stickstoffeintrags aus den angrenzenden, landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen zur Ausbreitung von *Orthotrichum diaphanum* und weiteren nitrophytischen Kryptogamen im Artenspektrum zu einer starken Annäherung an den nitrophytischen Verband *Syntrichion laevipilae*. Nur an Waldrändern kommt vereinzelt das durch *Ulota crispa* und *U. bruchii* gekennzeichnete, mäßig photophytische **Ulotetum crispae** (Tab. 15, Nr. 1–6) vor. Ähnliche Standorte bevorzugt das **Pylaisietum polyanthae** (Tab. 15, Nr. 7–12), das vorwiegend den östlichen Südhang der Flachsleite besiedelt. Mit der Kennart *Pylaisia polyantha* und dem Begleiter *Hypnum cupressiforme* sind Filze vertreten, die sich in die Ausdauernden mit generativer Reproduktion eingliedern und die Polster etwas in den Hintergrund drängen. Zu den seltenen Assoziationen gehört im Hügelland das **Orthotrichetum pallentis** mit der Kennart *Orthotrichum pallens*. Es wurde nur am Rand der Hochfläche östlich der Zietschuppe beobachtet.

Aufnahme: *Acer campestre*, Ast, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 65 %, Beschattung 75 %, 3 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Orthotrichum pallens* 2.

Ulotium crispae: *Pylaisia polyantha* 1, *Ulota bruchii* r.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum affine* 2, *O. diaphanum* 1, *O. speciosum* 1, *O. pumilum* +.

Begleiter, Moose: *Amblystegium serpens* 1, *Hypnum cupressiforme* +.

Begleiter, Flechten: *Physcia tenella* +.

Unter den nitrophytischen, an relativ lufttrockene Standorte gebundenen Gesellschaften des *Syntrichion laevipilae* gedeiht insbesondere in den östlichen Abschnitten des NSG das **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 16, Nr. 1–11) häufiger. Es zeichnet sich durch die kleinen Polster von *Orthotrichum pumilum* aus, das zu den Ausdauernden mit generativer Reproduktion gehört. Für die Assoziation, die im NSG meist an relativ trockenen Waldrändern wächst, sind zahlreiche nitrophytische Kryptogamen, darunter unter den Moosen *Orthotrichum diaphanum* und den Flechten *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens* und mit geringer Frequenz *Xanthoria parietina* charakteristisch. Nur lokal wurde das **Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae** (Tab. 16, Nr. 12–14) an luftfeuchten Unterhängen in einer weniger typischen Ausbildung nachgewiesen, die durch die Decke *Leskea polycarpa* auffällt, doch *Syntrichia latifolia*, die nur am Saaleufer vorkommt, im NSG fehlt.

Die azidophytischen mäßig photophytischen bis sciophytischen Dicranetalia-Gesellschaften sind an mineralarme Borke gebunden. Das mäßig lichtliebende, langlebige **Platygyrietum repentis** (Tab. 17, Nr. 1–4) gehört im NSG zu den seltenen Gesellschaften, besiedelt hauptsächlich die rissige Borke von *Quercus petraea* und zeichnet sich durch die Kennart *Platygyrium repens* aus, die zu den Filzen und den Ausdauernden mit vegetativer Reproduktion gehört. In die Ausdauernden mit generativer Reproduktion reiht sich *Hypnum cupressiforme* ein, so dass in dieser Assoziation die Filze dominieren.

Das auf den Gehölzen der Streuobstwiesen häufiger auftretende **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 17, Nr. 5–16) besiedelt lichtreichere Standorte. Bevorzugt werden im NSG die auf den Streuobstwiesen wachsenden Obstgehölze *Prunus avium*, *P. domestica* und *Pyrus communis*, darüber hinaus an Waldrändern *Quercus robur* und *Q. petraea*. Es zeichnet sich oft durch die Dominanz von *Hypnum cupressiforme* und den meist als Polster erscheinenden Besiedler *Dicranoweisia cirrata* aus. *Dicranum scoparium* spielt freilich in trockenen Ausbildungen eine untergeordnete Rolle. Unter den Flechten sind *Cladonia fimbriata* und *C. coniocraea* etwas häufiger und kennzeichnen die mineralarme Borke.

In luftfeuchten Laubwäldern, bevorzugt in niederschlagsreichen Gebieten des Hügellandes und der Mittelgebirge, besiedelt das sciophytische **Orthodicranum montani-Hypnetum filiformis** (Tab. 18) die Stammbasis und den unteren Stammabschnitt verschiedener Laubgehölze. Phorophyten sind in den Mittelgebirgen *Fagus sylvatica* und im Hügelland im Bereich luftfeuchter Wälder meist *Quercus*-Arten und *Betula pendula*. Im trockeneren Hügelland findet diese Assoziation oft nur noch auf dem festen Holz der relativ feuchten Baumstümpfe von *Quercus*-Arten zusagende Bedingungen, was auch für das NSG zutrifft. Sie kommt auf der Hochfläche im östlichen Abschnitt der Mönskuppe häufiger vor. Die langlebige Gesellschaft fällt durch den Kurzrasen *Dicranum montanum* auf, das zu den Ausdauernden mit vegetativer Reproduktion gehört. Unter den Filzen gedeiht *Hypnum cupressiforme*, und die Flechten sind mit *Cladonia coniocraea* vertreten. Im NSG wurden die Typische Variante und die an etwas lichtreichere Standorte gebundene, seltene *Dicranum tauricum*-Variante nachgewiesen.

#### 4.2.7. Gesellschaften auf morschem Holz

Infolge der relativ trockenen Situation im NSG konnten sich nur wenige azidophytische und neutrophytische Gesellschaften auf morschem Holz entwickeln, die im Hügelland und auch in den Mittelgebirgen weit verbreitet sind. Auf relativ festem, gering zersetztem, mineralarmem Holz entwickeln sich die Gesellschaften des *Nowellion curvifoliae*. Sie sind vorwiegend im Gebiet der Mönskuppe verbreitet. Nur hier trifft man vereinzelt das **Lophocolea heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 19) an, das morsches Holz von *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Quercus* sp. und selten *Fagus sylvatica* besiedelt. Die Assoziation wird überwiegend durch Ausdauernde charakterisiert, unter den Filzen *Herzogiella seligeri* und *Hypnum cupressiforme*, den Decken *Lophocolea heterophylla*, die sich alle durch generative Reproduktion auszeichnen. Freilich werden bedingt durch Substratabbau gesellschaftstypische Moose allmählich verdrängt und durch *Brachythecium rutabulum* und Gefäßpflanzen ersetzt. Die Assoziation gliedert sich in das *Lophocolea-Dolichothecetum typicum* mit der Typischen Variante und der seltenen, oft etwas lichtreichere Standorte aufsuchenden *Aulacomnium androgynum*-Variante sowie das trophisch anspruchsvollere *Lophocolea-Dolichothecetum brachythecietosum rutabuli*.

Auf einem feuchten, am Boden liegenden morschen Fichtenstamm hat sich die zeitweilig sehr feuchtes bis nasses, relativ festes Holz auszeichnende **Nowellia curvifolia-Gesellschaft** eingestellt.

Aufnahme: Nordwesthang der Mönskuppe, *Picea abies* O 40°, Deckung Kryptogamen 100 %, Beschattung 80 %, 4 dm<sup>2</sup>.  
*Nowellion curvifoliae*: *Nowellia curvifolia* 4.  
 Cladonio-Lepidozietea: *Lophocolea heterophylla* 3.  
 Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 1, *Pleurozium schreberi* +.

Unter den in den Mittelgebirgen zahlreich vertretenen, an stärker morsches Holz mit hoher Wasserkapazität gebundenen Assoziationen des *Tetraphidion pellucidae* kommt im NSG einzig das **Leucobryum glauci-Tetraphidion pellucidae** (Tab. 20) vor. Es wächst hauptsächlich an den Flankenflächen der Stümpfe von *Pinus sylvestris*, seltener von *Picea abies* und *Larix decidua* und kommt im NSG nur im Gebiet der Mönskuppe im Bereich luftfeuchter Wälder vor. Der Kurzrasen *Tetraphis pellucida*, der zu den Ausdauernden mit generativer und vegetativer Reproduktion gehört, fällt oft durch Dominanz auf, wird aber durch Substratabbau binnen

**Abb. 7:** Auf gering zersetzten Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* entwickelt sich das Hypno-Xylarietum hypoxyli mit der Holzkeule *Xylaria hypoxylon*. Mönskuppe. 17.02.2014.



weniger Jahre von pleurokarpanen Laubmoosen und Gefäßpflanzen verdrängt. Zu den Ausdauernden mit generativer und vegetativer Reproduktion gehört außerdem die Decke *Plagiothecium curvifolium*. Die Assoziation gliedert sich in das häufigere Leucobryo-Tetraphidetum typicum mit der Typischen Variante und der *Aulacomnium androgynum*-Varinate sowie in das eine Komponente Mineralboden anzeigende, im NSG seltene Leucobryo-Tetraphidetum dicranelletesum heteromallae.

Auf morschem, nicht zu mineralarmem Laubholz, insbesondere von *Fagus sylvatica* und *Fraxinus excelsior*, sind in den luftfeuchten Laubwäldern die langlebigen Gesellschaften des Bryo-Brachythecion verbreitet. Diese Moosbestände, die von Ausdauernden mit generativer Reproduktion beherrscht werden, zu denen *Hypnum cupressiforme* sowie die Kenn- und Trennarten des Verbandes *Brachythecium rutabulum*, *Amblystegium serpens*, mit geringer Frequenz *Brachythecium salebrosum* und *Brachytheciastrum velutinum* gehören, bilden dichte, konkurrenzstarke Filze. Am häufigsten trifft man auf unterschiedlich stark zersetztem Holz das weit verbreitete **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 21, Nr. 1–10) mit seinen oft sehr einförmigen Beständen an, die bei feuchtem Holz von *Brachythecium rutabulum*, bei trockenerem Holz von *Hypnum cupressiforme* dominiert werden. Auf dem noch festen Holz der Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* stellt sich meist das **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 21, Nr. 11–16) ein, das sich unter den Pilzen durch die Holzkeule *Xylaria hypoxylon* auszeichnet (Abb. 7).

Nur im Sperbergrund und am Nordosthang der Mönskuppe wurde auf morschem Fichtenholz das an feuchte Standorte gebundene **Eurhynchietum striati** (Tab. 22) angetroffen. Es fällt durch die Ausdauernden mit moderater Reproduktion *Eurhynchium striatum* und *E. angustirete* auf, die dichte Filze bilden. Charakteristisch ist weiterhin mit moderater Reproduktion der langlebige Pendler *Plagiommium undulatum*, ein Hochrasen, der auch auf Waldboden oft vorkommt.

#### 4.2.8. Hydrophytische Gesellschaften

Da im NSG nur im Sperbergrund und Jägertal ein schmaler Bach vorhanden ist, und wenige perennierende Quellen ebenfalls dieses Gebiet auszeichnen, sind die an das Wasser gebundenen Gesellschaften selten und fast immer fragmentarisch entwickelt. Das **Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi** wächst auf wenigen Kalksteinen im Jägertal.

Aufnahme: Kalkstein, Bachrand W 30°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 60 %, 3 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Brachythecium rivulare* 4.  
Begleiter, Moose: *Cratoneuron filicinum* 3.

An der Sperberquelle hat sich das **Eucladietum verticillati** eingestellt.

Aufnahme: Kalkstein NW 80°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 70 %, 2 dm<sup>2</sup>.

Kennart der Assoziation: *Eucladium verticillatum* 2.  
Trennarten des Verbandes: *Cratoneuron filicinum* 5, *Pellia endiviifolia* 1.  
Begleiter, Moose: *Leiocolea collaris* +, *Encalypta streptocarpa* r.

## 4.2.9. Syntaxonomische Übersicht

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

- Grimmietae anodontis Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962**  
Grimmietae anodontis Šm. & Van. ex Kl. 1948  
Grimmion tergestinae Šm. ex Kl. 1948 nom. cons. propos.  
Orthotricho anomali-Grimmiatum pulvinatae Stod. 1937  
– typicum  
– homomallietosum incurvati Marst. 1986  
Grimmiatum tergestinae Marst. 1983
- Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae Marst. 2002**  
Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae Marst. 2002  
Abietinellion abietinae Giacom. 1951  
Abietinelletrum abietinae Stod. 1937
- Psoretea decipiens Matt. ex Follm. 1974**  
Barbuletalia unguiculatae v. Hübschm. 1960  
Grimaldion fragrantis Šm. & Had. 1944  
Trichostomo crispuli-Aloinetum aloidis Guerra & Varo 1981  
Aloinetum rigidae Stod. 1937  
Weissietum crispatae Neum. 1971  
Astometum crispi Waldh. 1947 nom. cons. propos.  
– typicum  
– pterygoneuretosome ovati Marst. 1983  
– encalyptetosum vulgaris Marst. 1983  
Barbuletum convolutae Had. & Šm. 1944  
Tortelletum inclinatae Stod. 1937  
Funarietalia hygrometricae v. Hübschm. 1957  
Phascion cuspidati Waldh. ex v. Krus. 1945  
Dicranelletrum rubrae Giacom. 1939  
Funarion hygrometricae Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957  
Funarietum hygrometricae Engel 1949
- Neckeretea complanatae Marst. 1986**  
Neckeretalia complanatae Jež. & Vondr. 1962  
Neckerion complanatae Šm. & Had. ex Kl. 1948 nom. cons. propos.  
Homomallietum incurvati Phil. 1965  
– typicum  
– brachythecietosum populei Marst. 1991  
Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae Duda 1951 nom. mut. propos.  
Leucodontetum sciuroidis Hil. 1925  
Anomodontetum attenuati (Barkm. 1958) Pec. 1965  
Isothecietum myuri Hil. 1925  
Cirriphylletum vaucheri Neum. 1971  
Brachythecietum populei Phil. 1972
- Ctenidietea mollusci v. Hübschm. ex Grgić 1980**  
Ctenidietalia mollusci Had. & Šm. ex Kl. 1948  
Ctenidion mollusci Štef. ex Kl. 1948 nom. cons. propos.  
Ctenidietum mollusci Stod. 1937  
Seligerion calcareae Marst. 1987  
Seligerietum calcareae Marst. 1981  
Fissidention gracilifolii Neum. 1971 corr. Marst. 2001 nom. cons. propos.  
Seligerietum pusillae Demar. 1944  
*Fissidens gracilifolius*-Gesellschaft
- Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jež. & Vondr. 1962**  
Diplophylletalia albicans Phil. 1963 nom. cons. propos.  
Dicranellion heteromallae Phil. 1963  
Calypogeiolum fissae Schumacher ex Phil. 1956  
Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983  
– typicum  
– fissidentetum taxifolii Marst. 1984  
Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984

- Dicranetalia scoparii Barkm. 1958  
 Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958  
 Platygyrietum repentis Marst. 1986  
 - typicum  
 - dicranetosum montani Marst. 1986  
 Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949  
 Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930
- Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis Jež. & Vondr. 1962  
 Nowellion curvifoliae Phil. 1965
- Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965 nom. cons. propos.  
 - typicum  
 - brachythecietosum rutabuli Corn. & Kars. ex Marst. 2013  
*Nowellia curvifolia*-Gesellschaft
- Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945  
 Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958  
 - typicum  
 - dicranelletosum heteromallae Phil. 1965
- Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987  
 Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975  
 Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupessiformis Nörr 1969  
 Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965
- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciurooidis Mohan 1978**  
 Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944  
 Ulotion crispae Barkm. 1958  
 Ulotetum crispae Ochns. 1928  
 Pylaisietum polyanthae Felf. 1941  
 Orthotrichetum pallentis Ochns. 1928  
 Syntrichion laevipilae Ochns. 1928  
 Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945  
 Leskeion polycarpae Barkm. 1958  
 Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae v. Hübschm. 1952
- Hylacomietea splendentis Marst. 1992**  
 Hylacomietalia splendentis Gillet ex Vadam 1990  
 Eurhynchion striati Waldh. 1944  
 Eurhynchietum striati Wiśn. 1930
- Montio-Cardaminetea Br.-Bl. & Tx. ex Kl. et Had. 1944**  
 Montio-Cardaminetalia Pawl. 1928  
 Cratoneurion commutati Koch. 1928  
 Eucladietum verticillati All. 1922
- Unbestimmter Anschluss:  
 Fissidentium taxifolii Marst. 2006  
 Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944  
 - typicum  
 - barbuletosum unguiculatae Marst. 2008

### 4.3. Moosflora

Im Gegensatz zu zahlreichen Gebieten der Umgebung von Jena wurden speziell für die Gleistalhänge in der Literatur sehr wenige Angaben über die Moosflora bekannt. Nur *Weissia triumphans* in MARSTALLER (1973) bezieht sich eindeutig auf das NSG. Insgesamt konnten bisher im NSG 174 Moosarten (18 Lebermoose, 156 Laubmoose) nachgewiesen werden. Folgende Signaturen in der Artenliste bedeuten: \*: nach 2000 nicht mehr beobachtet. +: nur auf Sekundärstandorten wachsend (Wege und Wegränder). Im Anschluss an jede Spezies folgen Angaben zur Häufigkeit im NSG: sh: sehr häu-

fig, h: häufig, wenigstes in Teilgebieten, v: vereinzelt, s: selten (3–10 Fundpunkte), ss: sehr selten, 1–2 Fundpunkte. Die in Klammern befindlichen Ziffern beziehen sich auf die Fundgebiete des NSG, in denen das betreffende Moos beobachtet wurde. Danach folgen Hinweise zu den Lebensformen (w: Filz, sT: Kurzrasen, tT: Hochrasen, S: Solitärpflanzen, ma: Decke, cu: Polster, f: Wedel, t: Schweif), zu den Lebensstrategien: F: Flüchtige, A: Ausdauernde, B: Besiedler, P: Pendler, a: langlebig, k: kurzlebig (wenigjährige), e: einjährig (annuell) und zu den Reproduktionsstrategien: g: generativ, v: vegetativ, gv: generativ und vegetativ, m: moderat. Bemerkenswerte Moose des NSG sind *Acaulon*

*triquetrum*, *Grimmia tergestina*, *Heterocladium dimorphum*, *Hypnum vaucheri*, *Leptobarbula berica*, *Pterygoneurum subsessile* und *Syntrichum montana*.

**Marchantiophyta** (Lebermoose): 1. *Aneura pinguis* (L.) Dumort., s (7), ma, Bg - 2. *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske, ss (7), ma, Am - 3. + *Calyptogeia fissula* (L.) Raddi, s (5), ma, Av - 4. *Cephalozia rubella* (Nees) Warnst., ss (3), ma, Bg - 5. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort., s (5, 8), ma, Bg - 6. *Frullania dilatata* (L.) Dumort., s (4, 7), ma, Pag - 7. *Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov, ss (7), ma, Am - 8. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort., s (5, 8), w, Av - 9. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort., h, ma, Am - 10. *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort., v (1, 3, 6, 7, 8), ma, Ag - 11. *L. minor* Nees, ss (3), ma, Av - 12. *Metzgeria furcata* (L.) Dumort., v (2, 4, 7), ma, Pag - 13. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., ss (8), ma, Ag - 14. *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort., s (6, 7), ma, Pagv - 15. *Plagiochila porreloides* (Torrey ex Nees) Lindenb., v (2, 5, 7, 8), sT, Am - 16. *Porella platyphylloides* (L.) Pfeiff., v (1, 2, 3, 7), ma (f), Pam - 17. *Radula complanata* (L.) Dumort., v (4, 6, 7, 8, 10), ma, Pagv - 18. *Tritomaria quinqueidentata* (Huds.) H. Buch, ss (7), sT, Am.

**Bryophyta** (Laubmoose): 19. *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., h (1, 3, 4, 6, 8, 9, 10), w, Am - 20. *Acaulon triquetrum* (Spruce) Müll. Hal., ss (3), sT, Peg - 21. *Aloina aloides* (Koch ex Schultz) Kindb., s (1, 2, 3, 4), sT (S), Bg - 22. *A. rigida* (Hedw.) Limpr., s (1, 3, 5), sT (S), Bg - 23. *Amblystegium confervoides* (Brid.) Schimp., v (1, 2, 5, 7, 8), w, Ag - 24. *A. serpens* (Hedw.) Schimp., sh, w, Ag - 25. *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener, v (1, 2, 3, 4, 6, 9), w, Am - 26. *A. viticulosus* (Hedw.) Hook. & Taylor, s (2, 3), w, Am - 27. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., v (1, 2, 3, 4, 8), tT, Ag - 28. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr., s (8, 10), sT, Av - 29. *Barbula convoluta* Hedw., v (1, 3, 6, 10), sT, Bv - 30. *B. unguiculata* Hedw., sh, sT, Bg - 31. *Brachythecium stratum velutinum* (Hedw.) sh, w, Ag - 32. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., s (8, 10), w, Am - 33. *B. glareosum* (Spruce) Schimp., v (5, 7, 8, 9), w, Am - 34. *B. rivulare* Schimp., s (7, 8, Jägerbach), w, Am - 35. *B. rutabulum* (Hedw.) Schimp., sh, w, Ag - 36. *B. salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp., v (5, 7), w, Ag - 37. *B. tommasinii* (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen, s (2, 3, 8), w, Am - 38. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen, v (3, 4, 7, 8, 10), sT, Bag - 39. *Bryum argenteum* Hedw., v (1, 3, 7, 8, 10), sT, Bgv - 40. *B. bicolor* Dicks., v (1, 3, 4, 8, 10), sT, Bv - 41. *B. caespiticium* Hedw., h (1, 3, 4, 8, 10), sT, Bg - 42. *B. capillare* Hedw., sh, sT, Bg - 43. *B. elegans* Nees ex Brid., ss (1), sT, Bv - 44. *B. funckii* Schwägr., ss (4), sT, Bv - 45. *B. klinggraffii* Schimp., ss (7), sT, Bv - 46. *B. moravicum* Podp., sh, sT, Bv - 47. *B. rubens* Mitt., v (1, 7, 8, 10), sT, Bv - 48. *B. ruderale* Crundw. & Nyholm, ss (1), sT, Bv - 49. *Calliargonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, v (1, 3, 4, 7, 8, 10), w, Am - 50. *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R. S. Chopra, h, w, Am - 51. *Campylium protensum* (Brid.) Kindb., ss (8, 10), w, Am - 52. *C. stellatum* (Hedw.) Lange & C. E. O. Jensen, ss (7), w, Am - 53. *Campylophyllum calcareum* (Crundw. & Nyholm) Hedenäs, h, w, Ag - 54. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid., ss (8), tT, Agv - 55. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., h, sT, Bg - 56. *Cirriophyllum piliferum* (Hedw.) Grout, s (5, 7, 8), w, Am - 57. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce, s (3, 7, 8), w, Am - 58. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., sh, w, Am - 59. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., v (1, 2, 4, 5, 8), sT, Ag - 60. *D. varia* (Hedw.) Schimp., s (4, 7), sT, Bg - 61. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb., v (1, 3, 5, 7, 8, 10), cu (sT), Bgv - 62. *Dicranum montanum* Hedw., s (4, 7, 8), sT, Av - 63. *D. scoparium* Hedw., v (3, 4, 6, 7, 8, 10), tT, Ag - 64. *D. tauricum* Sapjegin, ss (7, 8), tT, Av - 65. *Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito, s (1, 4, 10), sT, Bi - 66. *D. fallax* (Hedw.) R. H. Zander, sh, sT, Bi - 67. *D. insulanus* (De Not.) M. O. Hill\*, ss (8, Sandstein, 1977), sT, Bi - 68. *D. luridus* Horsch. ex Spreng., ss (1, 3), sT, Bi - 69. *D. rigidulus* Hedw., v (1, 3, 4, 8, 10), sT, Bv - 70. *D. didymus* (Mitt.) Limpr., ss (6, Quelle), sT, Bg - 71. *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe, s (4, 8\*, 10), tT, Av - 72. *Encalypta streptocarpa* Hedw., h, tT, Av - 73. *E. vulgaris*

Hedw., v (1, 3, 4), sT, Pag - 74. *Entodon concinns* (De Not.) Paris, h, w, Am - 75. *Ephemerum recurvifolium* (Dicks.) Bouday, ss (3), sT, Peg - 76. *Eucladium verticillatum* (With.) Bruch & Schimp., ss (8, Sperberquelle), tT, Am - 77. *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Kop., ss (5, 8), w, Am - 78. *E. striatum* (Hedw.) Schimp., v (4, 7, 8, 10), w, Am - 79. *Fissidens adianthoides* Hedw., ss (7), f, Ag (Abb. 8) - 80. *F. bryoides* Hedw., s (2, 5), sT, Bg - 81. *F. dubius* P. Beauv., sh, f, Ag - 82. *F. exilis* Hedw., ss (5), sT, Bg - 83. *F. gracilifolius* Brugg.-Nann. & Nyholm, s (2, 5, 8), sT, Bg - 84. *F. incurvus* Starke ex Röhl., ss (5), sT, Bg - 85. *F. taxifolius* Hedw., sh, sT, Bg - 86. *Funaria hygrometrica* Hedw., s (3, 4, 10), sT, Fg - 87. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., v (1, 3, 4, 6, 7, 8), cu, Bag - 88. *G. tergestina* Tomm. ex Bruch & Schimp., var. *tergestinoides* (Culm.) Podp., ss (3), cu, Am - 89. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats., v (4, 7, 8, 10), w, Ag - 90. *Heterocladium dimorphum* (Brid.) Schimp.\*, ss (2), w, Am - 91. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid., s (5, 9), f, Am - 92. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob., h, w, Am - 93. *H. sericeum* (Hedw.) Schimp., h, w, Am - 94. *Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske, sh, w, Ag - 95. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp., s (1, 4, 8), w, Am (Abb. 9) - 96. *Hypnum cupressiforme* Hedw., sh, w, Ag - 96a. *H. cupressiforme* Hedw., var. *lacunosum* Brid. h (1, 3, 4, 6, 8, 10), w, Am - 97. *H. vaucheri* Lesq., ss (4), w, Am - 98. *Isotetium alopecuroides* (Dubois) Isoy., v (2, 5, 7, 8, 9), w, Am - 99. *Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp., ss (4, 5), Bv, sT - 100. *Leskea polycarpa* Ehrh. ex Hedw., s (2, 5, 10), m, Ag - 101. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr., s (2, 3, 4, 7, 8), t, Pav - 102. *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ängstr., ss (8), cu, Av - 103. *Microbryum curvicolleum* (Hedw.) R. H. Zander, s (4, 10), sT, Peg - 104. *M. floerkeanum* F. Weber & D. Mohr) Schimp., ss (3), sT, Peg - 105. *Mnium hornum* Hedw., v (5, 7, 8, 9, 10), tT, Pag - 106. *M. stellare* Hedw., ss (7), tT, Pam - 107. *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener, s (2, 3, 5, 7, 8), f, Av - 108. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid., h, cu, Ag - 109. *O. anomalum* Hedw., h, cu, Bag - 110. *O. diaphanum* Schrad. ex Brid., h, cu, Ag - 111. *O. lyellii* Hook. & Taylor, s (3, 4, 8), cu, Pav - 112. *O. obtusifolium* Brid., ss (8), cu, Av - 113. *O. pallens* Bruch. & Schimp., ss (4), cu, Ag - 114. *O. patens* Bruch ex Brid., ss (10), cu, Ag - 115. *O. pumilum* Sw., v (3, 4, 6, 8, 9, 10), cu, Ag - 116. *O. speciosum* Nees, v (3, 4, 7, 10), cu, Pag - 117. *O. stramineum* Hornsch. ex Brid., ss (4), cu, Ag - 118. *O. striatum* Hedw., s (4, 7, 10), cu, Pag - 119. *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske, sh, w, Am - 120. *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochrya, ss (7, 8), w, Am - 121. *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw., v (3, 7, 8, 10), sT, Peg - 122. *Plagiommium affine* (Blandow) T. J. Kop., v (5, 7, 8, 10), f, Ag - 123. *P. cuspidatum* Schreb. ex Hedw., v (4, 7, 8, 9, 10), f, Pag - 124. *P. rostratum* (Schrad.) T. J. Kop., v (1, 5, 7, 8, 10), m (f), Pag - 125. *P. undulatum* Hedw. (T. J. Kop.), h (2, 4, 6, 7, 8, 9, 10), tT (f), Pam - 126. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats., s (1, 2, 5), ma, Av - 127. *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr., s (8, 9, 10), ma, Agv - 128. *P. denticulatum* (Hedw.) Schimp., s (3, 8, 9, 10), ma, Agv - 129. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp., s (3, 4, 10), w, Av - 130. *Pohlia melanodon* (Brid.) A. J. Shaw, ss (7, Quelle), sT, Bg - 131. *P. nutans* (Hedw.) Lindb., v (2, 3, 7, 8, 10), sT, Bag - 132. + *P. wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews, s (6), sT, Bi - 133. *Polytrichastrum formosum* (Hedw.) G. I. Sm., h, tT, Ag - 134. *Pottiopsis caespitosa* (Brid.) Blockeel & A. J. E. Sm., s (3, 4, 8), sT, Peg - 135. + *Protobryum bryoides* (Dicks.) J. Guerra & M. J. Cano, s (3, 4), sT, Peg - 136. + *Pseudocrossidium hornschiuanum* (Schultz) R. H. Zander, v (1, 3, 4, 7, 10), sT, Bi - 137. *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch., v, w, Am - 138. *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon, v (1, 3, 4, 6, 8, 10), sT, Pkg - 139. *P. subsessile* (Brid.) Jur., ss (1), sT, Pkg - 140. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., s (3, 4, 6, 7, 8), w, Ag - 141. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop., s (2, 5, 7, 8, 10), tT, Pag - 142. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp., v (2, 3, 4, 6, 7, 8), ma., Ag - 143. *Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst., v (3, 4, 6, 8, 9, 10), w, Am - 144. *R. triquetrum* (Hedw.) Warnst., s (4, 8), w, Am - 145. *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., h (1, 3, 4, 6, 7, 8, 10), w, Am - 146. *Schistidium crassipilum* H. H. Blom, sh, cu, Bag - 147. *S. elegantulum* H. H. Blom, s (2, 3, 7), cu, Bag - 148. *S. helveticum*



**Abb. 8 (rechts):** Nur an einer Quellstelle im Sperbergrund wurde *Fissidens adianthoides* beobachtet. 04.03.2015.



(Schkuhr) Deguchi, ss (4), cu, Bag - 149. *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen, v (2, 3, 4, 10), w, Ag - 150. *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bruch & Schimp., ss (4, 8), sT, Bg - 151. *S. pusilla* (Hedw.) Bruch & Schimp., s (2, 5), sT, Bg - 152. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw., ss (8), tT, Pag - 153. *Syntrichia calcicola* J. J. Amann, v (1, 3, 4, 8, 10), tT, Am - 154. *S. montana* Nees, ss (4), tT (cu), Am - 155. *S. ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, s (1, 7), tT, Ag - 156. *S. virescens* (De Not.) Ochyra, ss (8), st, Am - 157. *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad., ss (5), ma, Am - 158. *Tetraphis pellucida* Hedw., s (7), sT, Agv - 159. *Thuidium assimile* (Mitt.) A. Jaeger, h, w, Am - 160. *T. recognitum* (Hedw.) Schimp., s (3, 7, 8), w, Am - 161. *T. tamariscinum* (Hedw.) Schimp., ss (5), W, Am - 162. *Tortella inclinata* (R. Hedw.) Limpr., s (1, 4, 8\*, 10), tT, Am - 163. *T. tortuosa* (Hedw.) Limpr., sh, tT, Ag - 164. *Tortula lanceola* R. H. Zander, h (1, 3, 4, 8, 10), sT, Peg - 165. *T. muralis* L. ex Hedw., sh, cu, Bag - 166. *T. subulata* Hedw., v (1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10) sT, Ag - 167. *Trichostomum crispulum* Bruch, v (1, 3, 4, 8, 10), sT (tT), Am - 168. *T. triumphans* De Not., s (1, 8), sT, Bg, MARSTALLER (1973) - 169. *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid., v (4, 7, 8, 9, 10), cu, Pag - 170. *U. crispa* (Hedw.) Brid., v (4, 7, 8, 10) cu, Ag - 171. *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur., ss (2), sT, Pkg - 172. *W. controversa* Hedw., s (1, 3, 7), sT, Bg - 173. *W. fallax* Sehm., v (1, 3, 4, 8, 10), sT, Bg - 174. *W. longifolia* Mitt., v (1, 3, 4, 8, 10), sT, Bg.



**Abb. 9:** Zu den selteneren Moosen gehört im NSG *Hylocomium splendens*. Poxdorfer Höhe. 24.03.2016.

## 5. Diskussion

Das NSG „Gleistalhänge“ zeichnet sich vorwiegend durch die bereits mehrfach aus Schutzgebieten der Umgebung von Jena beschriebene Moosflora lichtreicher Xerothermstandorte aus (MARSTALLER 2000, 2009, 2012, 2016a, b), so dass sich zahlreiche Gemeinsamkeiten insbesondere hinsichtlich der Grimmion tergestinae- und Grimaldion fragrantis-Assoziationen ergeben. Aus dem Gebiet des Tautenburger Forstes wurde das in unmittelbarer Nähe befindliche NSG „Hohe Lehde“ am Steilhang zum Saaletal bekannt, das zwar an den zahlreichen Felskanzeln ebenfalls eine bemerkenswerte, xerophytische Moosvegetation besitzt, doch sonst die hygrophytischen Gesellschaften in den Laubwäldern, zu denen die Assoziationen des Neckerion complanatae, Fissidention gracilifolii und Dicranellion heteromallae gehören, eine viel größere Rolle spielen, als im NSG „Gleistalhänge“ (MARSTALLER 1992).

Zu den bisher aus dem NSG „Hohe Lehde“ bekannten Moosen können weitere Arten, die sich zum erheblichen Teil auf zur Zeit der Bearbeitung infolge Luftverschmutzung nicht nachgewiesene schadstoffensensible epiphytische Vertreter beziehen, ergänzt werden. Das betrifft *Pellia endiviifolia*, *Dicranella schreberiana*, *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *O. obtusifolium*, *O. speciosum*, *O. pumilum*, *O. stramineum*, *O. striatum*, *Platygyrium repens*, *Pohlia melanodon*, *Ulota bruchii* und *U. crista*. Zu berichtigen sind: *Gymnostomum calcareum* in *Leptobarbula berica* und *Thuidium erectum* in *T. recognitum*.

Da das NSG „Gleistalhänge“ sich in die kolline, wärmegetönte Höhenstufe eingliedert, zeichnet es sich bryogeographisch gesehen vorwiegend durch temperat und boreal-temperat verbreitete Moose aus. Montane Moose spielen eine geringe Rolle und die meisten gehören im NSG zu den seltenen Arten. Arktisch-boreal-montan verbreitet sind *Leiocolea collaris*, *Tritomaria quinque-dentata* und *Hypnum vaucheri*, boreal-montan *Barbilophozia barbata*, *Bryum elegans* und *Heterocladium dimorphum*, boreal-temperat-montan *Homomallium incurvatum* und *Seligeria pusilla* sowie temperat-montan *Brachythecium tommasinii*, *Didymodon spadiceus* und *Fissidens dubius*, subozeanisch-montan *Nowellia curvifolia*, temperat-südlich-montan *Grimmia tergestina* und *Trichostomum crispulum*. Montane Arten besitzen einen Anteil von 7,7 % am Gesamtartenspektrum.

Auch das an niederschlagsreiche Landschaften gebundene subozeanische Bryoelement tritt auffallend zurück. Es zeichnet sich mit boreal-temperatem Areal durch *Ulota bruchii*, mit temperater Verbreitung durch *Bryum bicolor*, *Dicranoweisia cirrata*, *Eurhynchium*

*striatum*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Orthotrichum patens*, *Thuidium tamariscinum*, durch den Neophyt *Campylopus introflexus* und das südlich verbreitete *Schistidium elegantulum* aus, die alle im NSG keine größere Rolle spielen.

Bedeutungsvoll und im Einklang mit den warmen klimatischen Verhältnissen sowie den thermisch begünstigten südexponierten Hängen sind im Saaletal und ebenso im NSG submediterrane Bryophyten. Zu ihnen gehören *Acaulon triquetrum*, *Didymodon acutus*, *D. luridus*, *Schistidium helveticum* und *Eucladium verticillatum*, mit submediterranean-subatlantischer (subozeanischer) Verbreitung *Aloina aloides*, *Fissidens incurvus*, *Microbryum curvicollum*, *M. floerkeanum*, *Orthotrichum lyellii*, *Pottiopsis caespitosa*, *Pseudocrossidium hornschuchianum*, *Syntrichia calcicola*, *S. montana*, *Trichostomum triumphans* und *Weissia fallax*. Ein submediterranean-kontinentales Areal zeichnet *Pterygoneurum sessile* aus. Außerdem sind die südlich-temperaten Arten *Pellia endiviifolia*, *Didymodon insulanus*, *Ephemerum recurvifolium*, *Grimmia pulvinata*, *Homalothecium lutescens*, *Protobryum bryoides*, *Pterygoneurum ovatum*, *Tortula lanceola* und *Weissia brachycarpa* anzuführen, die von der temperaten Zone bis weit in die mediterranean-montane Stufe hinein vorkommen.

Nur wenige Vertreter sind subkontinental verbreitet, in die sich mit boreal-temperatem Areal *Lophocolea minor* und *Anomodon attenuatus*, mit temperatem Areal *Eurhynchium angustirete* einreihen.

Auf der Basis der Artenliste wurde für das NSG folgendes **Arealtypenspektrum** ermittelt: arktisch, boreal-montan 2,1 %, boreal 5,5 % (davon 2,1 % montan), boreal-temperat 38,6 % (davon 1,4 % montan, 0,7 % subozeanisch, 1,4 % subkontinental), temperat 42,1 % (davon 2,1 % montan, 5,5 % subozeanisch, 0,7 % subkontinental, 6,2 % südlich, 1,4 % südlich-montan, 0,7 % südlich-subozeanisch), submediterranean 11,7 % (davon 7,6 % subatlantisch (subozeanisch), 0,7 % subkontinental).

Betrachten wir die Moosgesellschaften bezüglich ihrer Areale, so sind die meisten an die boreal-temperate und temperate Klimazone gebunden. In die boreal verbreiteten Gesellschaften reiht sich nur das Abietinellum abietinae ein. Zu den submediterranean Assoziationen gehören das Eucladietum verticillati, Trichostomum crispuli-Aloinetum aloidis und vielleicht auch das Weissietum crispatae, südlich-montanen ist das Grimmietum tergestinae verbreitet.

Auf der Basis der Wuchsformen (MÄGDEFRAU 1982) unter Einbeziehung ökologischer Kriterien, insbesondere der Lebensdauer und dem Konkurrenzverhalten, beruhen die unterschiedlichen **Lebensformen** (LF, Tab. 23) der Moosarten. Je nach dem Artenspektrum und der Dominanz einzelner Arten charakterisieren sie die Moosgesellschaften. Filze (w) sind meist kräftige, dicht verwobene und sehr konkurrenzstarke, vorwiegend pleurokarpe Laubmoose und zeichnen langlebige Gesellschaften aus. Moosgesellschaften, in denen Filze dominieren oder eine große Rolle spielen, sind das Homomallietum incurvati, Anomodontetum attenuati, Cirriphyllietum vaucheri, Isothecietum myuri, Ctenidietum mollusci, Pylaisietum polyanthae, Dicrano-Hypnetum filiformis, Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri, Eurhynchietum striati und die Assoziationen des Verbandes Bryo-Brachythecion.

Bei den Kurzrasen (sT) handelt es sich um niedrige, oft nur einige Millimeter bis wenig über 1 cm hohe, konkurrenzschwache Moose, die meist eine kurze Lebensdauer besitzen. Sie sind bei den Vertretern der Trichostomaceae und Seligeriaceae verbreitet, doch gibt es auch zahlreiche Arten unter den Lebermoosen. Sie zeichnen die Assoziationen des Grimaldion fragrantis Trichostomo-Aloinetum aloidis, Weissietum crispatae und Astometum crispum, darüber hinaus mit *Tetraphis pellucida* das Leucobryo-Tetraphidetum pellucidum aus. Vorwiegend unter den akrokarpn Laubmoosen sind langlebige, konkurrenzstarke Hochrasen (tT), die eine Höhe oft weit über 2 cm erreichen, häufiger vorhanden. Sie sind besonders für das Tortelletum inclinatum von großer Bedeutung, kennzeichnen weiterhin mit *Atrichum undulatum* auch Assoziationen des Dicranellion heteromallae sowie mit *Tortella tortuosa* und *Encalypta streptocarpa* das Ctenidietum mollusci.

Die flach auf dem Substrat oder auch epibry wachsenden Decken (ma), die unter den Lebermoosen sehr verbreitet sind und innerhalb der Laubmoose die Plagiotheciaceae, außerdem *Rhynchostegium murale*, *Leskea polycarpa*, *Radula complanata*, *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata* u. a. auszeichnen, sind meist an luftfeuchtere Lebensräume in Wäldern gebunden und kennzeichnen hygrophytische Assoziationen, zu denen im NSG das Calypogietum fissum und Plagiothecium cavifolium gehören. Sonst sind sie, abgesehen vom Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri mit *Lophocolea heterophylla*, nur von untergeordneter Bedeutung und

fehlen in den an Trockenheit gebundenen Gesellschaften in der Regel fast völlig.

Die meisten Polster (cu) gedeihen auf rasch austrocknenden Substraten, insbesondere besonntem Gestein und epiphytisch auf der Borke der lebenden Laubgehölze. Diese Lebensstrategie kommt vorwiegend bei den Grimmiaceae und Orthotrichaceae vor. Charakteristische Gesellschaften sind das Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae, Grimmietum tergestinae, Ulotetum crispum und Orthotrichetum fallacis. Auch im Homomallietum incurvati, Pylaisietum polyanthae und bedingt durch *Dicranoweisia cirrata* im Dicrano-Hypnetum filiformis können die Polster gewissen Bedeutung erreichen. Schweife (t), unter denen im NSG nur *Leucodon sciuroides* vorkommt, spielen keine Rolle und auch die Wedel (fa), die nur im Isothecietum myuri mit *Plagiomnium*-Arten und *Homalia trichomanoides* einen etwas größeren Anteil besitzen, sind in wenigen weiteren Gesellschaften oft nur durch *Fissidens dubius* vertreten.

Die **Lebensstrategien** (KÜRSCHNER & FREY 2013) geben Auskunft über die Ausbreitungsstrategien, den Lebenszyklus und die Lebensdauer der Moose und damit auch der Moosgesellschaften (Tab. 23). In den meisten Gesellschaften des NSG kommt den über viele Jahre lebenden Ausdauernden (A) die größte Bedeutung zu. Sie kennzeichnen langlebige, zum erheblichen Teil konkurrenzkräftige Assoziationen, denen unter den Lebensformen insbesondere Filze, Hochrasen, Wedel und zum Teil auch Decken typisch sind und denen generative, vegetative oder moderate Reproduktion eigen ist. Sie zeichnen sich durch kleine Sporen unter 25 µm aus, die der Fernverbreitung dienen.

Das trifft auch für die Besiedler (B) zu, die zum Teil einjährige bis wenigjährige, konkurrenzschwache Moose mit generativer und seltener vegetativer Reproduktion umfassen und das Trichostomo-Aloinetum aloidis, Weissietum crispatae und Astometum crispum auszeichnen. Als langlebige Besiedler, deren Lebensspanne oft nur einige Jahre betragen kann, charakterisieren sie das Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae. Unter ihnen sind im NSG *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum anomalum* und *Schistidium*-Arten bedeutsam. Sie gleichen bedingt durch ihre reiche Diasporenproduktion die durch Absterben von Polstern entstehenden Verluste, die durch Vertrocknung, Ansammlung von Humus unter den Polstern und Ablösung vom Gestein verursacht werden, schnell durch Neubesiedlung am Standort aus.

Eine geringe Rolle spielen die Pendler (P), die durch große Sporen über 25 µm, die vorwiegend der Nahverbreitung dienen, auffallen. Einjährige Pendler mit *Tortula lanceola*, *Microbryum curvicolle*, *M. floerkeanum*, *Pottiopsis caespitosa* und *Protobryum bryoides*, kurzlebige Pendler mit *Pterygoneurum ovatum* sowie der langlebige Pendler *Encalypta vulgaris* sind für einige Assoziationen des Grimaldion fragrantis bedeutsam. Langlebige Pendler kennzeichnen mit *Mnium hornum*, *Plagiomnium*-Arten, *Rhizomnium punctatum*, *Metzgeria furcata* und *Porella platyphylla* vereinzelt Assoziationen der Verbände Nekerion complanatae und Dicranellion heteromallae, außerdem kommen *Orthotrichum speciosum*, *O. striatum*, *Leucodon sciuroides*, *Radula complanata* und *Frullania dilatata* in Orthotrichetalia-Gesellschaften vor.

Unter den **Reproduktionsstrategien** (Tab. 23) herrschen im NSG, abgesehen von den folgenden Ausnahmen, unter den Bryophytengesellschaften die Vertreter mit generativer Reproduktion (g) vor. Moose mit vegetativer Reproduktion (v) durch Sporen, Brutkörper, Gemmen, brüchige Blätter und Sprosse u.a., zu denen auch die innovativen Arten gezählt werden, spielen im Calypogei-etum fissae, Plagiothecietum cavifolii und im Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis eine größere Rolle. Beide Strategien kennzeichnen weiterhin bedingt durch *Dicranoweisia cirrata* das Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis und das Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae, das sich durch *Tetraphis pellucida* mit generativer und vegetativer Reproduktion (gv) auszeichnet. Moose mit moderater Reproduktion (m), die selten bis sehr selten Diasporen bilden, charakterisieren vorwiegend langlebige Gesellschaften, unter denen im NSG das Tortelletum inclinatae, Anomodontetum attenuati, Isothecietum myuri und Ctenidietum mollusci bedeutsam sind.

## Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Berlin, Wien, New York, Springer, 3. Aufl., 865 S.
- DIERSSEN, K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – Bryophytorum Bibliotheca **56**. Berlin, Stuttgart, J. Cramer, 289 S.
- GROLLE, R. & D. G. LONG (2000): An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology **22**: 103–140.
- HEINRICH, W. & R. MARSTALLER (1998): Naturräumliche Verhältnisse des Leutratal. – In: HEINRICH, W., R. MARSTALLER, R. BÄHRMANN, J. PERNER & G. SCHÄLLER: Das Naturschutzgebiet „Leutratal“ bei Jena – Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen. – Naturschutzreport **14**: 14–25.
- HILL, M. O., N. BELL, A. M. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÉS, M. J. CANO, J. ENROTH, K. I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M. T. GALLEGO, R. GARILETTI, J. GUERRA, L. HEDENAS, D. T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M. S. IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ & L. SODERSTRÖM (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology **28**: 198–267.
- HILL, M. O. & C. D. PRESTON (1998): The geographical relationships of British and Irish bryophytes. – Journal of Bryology **20**: 127–226.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901–1950) – Berlin 1961, Akademie-Verlag, 74 S.
- KÜRSCHNER, H. & W. FREY (2012): Life strategies in bryophytes – a prime example for the evolution of functional types. – Nova Hedwigia **96**: 83–116.
- MÄGDEFRAU, K. (1982): Life forms of bryophytes. – In: SMITH, A. J. R. (ed.): Bryophyte ecology, 45–58. – London, New York, Chapman and Hill.
- MARSTALLER, R. (1973): Zur Moosflora von Thüringen (3. Beitrag). – Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe **22**: 467–475.
- (1983, 1985): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Leutratal“ bei Jena. Teil 1, 2. 5. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Veröffentlichungen Museum für Naturkunde der Stadt Gera. Naturwissenschaftliche Reihe **9**: 41–66, **10**: 11–25.
- (1987): Einige Ergänzungen zur Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Leutratal“ bei Jena. 29. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Naturwissenschaftliche Reihe **36**: 461–467.
- (1992): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Hohe Lehde“ bei Dorndorf, Kreis Jena. 53. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung **32**: 59–79.
- (2000): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Großer Gleisberg“ bei Kunitz, Stadtkreis Jena. 74. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Beiträge zur Ökologie **4**: 71–108.
- (2006): Syntaxonomischer Konспект der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beiheft **13**: 1–192.
- (2009): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Alter Gleisberg“ bei Löberschütz (Saale-Holzland-Kreis). 120. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Veröffentlichungen Museum für Naturkunde der Stadt Gera, Naturwissenschaftliche Reihe **36**: 152–168.
- (2012): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Kernberge und Wöllmisse“ bei Jena. 151. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Mauritiana **24**: 73–165.
- (2017a): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Leutratal und Cospoth“ bei Jena. 170. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Mauritiana **30**: 96–181.
- (2017b): Die Moosgesellschaften des Jenaer Forstes. 160. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Haussknechtia **14**: im Druck.
- MEINUNGER, L. (2011): Kommentierte Checkliste der Flechten Thüringens. – Haussknechtia, Beiheft **16**: 1–160.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **35**: 1–800.
- WENZEL, H.; W. WESTHUS, F. FRITZLAR, R. HAUPT & W. HIEKEL (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. Jena, Weissdorn-Verlag, 944 S. Gleistalhlänge S. 550–553.
- ZÜNDORF, H.-J., K.-F. GÜNTHER, H. KORSCH & W. WESTHUS (2006): Flora von Thüringen. – Jena, Weissdorn-Verlag, 764 S.

## Anschrift des Verfassers:

Dr. Rolf Marstaller †  
 Distelweg 9  
 D-07745 Jena

**Tab. 1:** Orthotricho anomali-Grimmietetum pulvinatae Stod. 1937 (Nr. 1–25), Grimmietetum tergestinae Marst. 1983 (Nr. 26–27)  
 Nr. 1–17: typicum, Nr. 1–16: Typische Var., Nr. 17: *Leucodon sciuroides*-Var., Nr. 18–25: homomallietosum incurvati. \* = var. *tergestinoides*.  
**Zusätzliche Arten:** Nr. 4: *Bryum caespiticium*, Nr. 20: *Bryum moravicum*, Nr. 25: *Didymodon rigidulus* 1, Nr. 26: *Romjularia lurida* 1.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Exposition	S	S	S	S	.	S	.	S	S	S	SW	SW	S	SW	.	S	S	S	.	S	NO	SO	SW	SW	.	S	S		
Neigung in Grad	10	10	30	15	0	70	0	5	10	10	70	80	15	3	0	10	3	5	0	10	50	10	15	20	0	3	3		
Deckung Kryptogamen %	40	30	30	70	85	60	75	30	45	35	50	30	60	45	50	40	50	60	75	80	85	50	40	35	40	40	20		
Beschattung %	0	0	0	10	25	15	30	40	0	0	60	20	0	0	25	20	70	75	80	75	75	70	80	70	70	10	15		
Fundgebiet	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	3	3	7	7	3	3	3		
Kennarten der Assoziationen:																													
<i>Orthotrichum anomalum</i>	+	2	3	3	1	1	3	2	2	2	3	1	4	2	2	+	3	1	+	+	1	2	1	2	2	.	.		
<i>Grimmia tergestina*</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	
Grimmion tergestinae:																													
<i>Schistidium crassipilum</i>	3	2	+	3	4	4	3	2	2	+	2	+	+	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	+	2	2	.		
<i>Tortula muralis</i>	+	.	+	.	.	+	.	1	+	.	r	2	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	+	+	.		
<i>Grimmia pulvinata</i>	1	.	.	+	.	1	.	.	1	2	.	.	1	1	.	.	.	.	+	r	r	.	.	.	.	1	+		
<i>Schistidium elegantulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	.		
<i>Schistidium helveticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Syntrichia montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Trennart der Subass.:																													
<i>Homomallium incurvatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	4	3	2	2	1	2
Trennarten der Var.:																													
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
<i>Homalothecium lutescens</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	
Begleiter, Moose:																													
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	1	.	.	.	+	+	.		
<i>Tortella tortuosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.		
<i>Didymodon luridus</i>	+	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.		
<i>Syntrichia calcicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Begleiter, Flechten:																													
<i>Collema fuscovirens</i>	.	+	+	.	.	.	+	1	1	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>Leptogium pulvinatum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

**Tab. 2:** *Trichostomo crispuli*-*Alouinetum aloidis* Guerra & Varo. 1981 (Nr. 1–5), *Alouinetum rigidulae* Stod. 1937 (Nr. 6–7)

**Zusätzliche Arten:** Nr. 5: *Schistidium crassipilum* +, Nr. 7: *Campylidelfus chrysophyllus* +, D: Trennart.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	S	S	S	S	S	S	S
Neigung in Grad	35	30	25	35	40	60	20
Deckung Kryptogamen %	75	80	80	60	80	65	45
Beschattung %	15	0	0	0	0	15	0
Fundgebiet	1	3	3	3	3	1	3
Kennarten der Assoziationen:							
<i>Aloina aloides</i>	4	3	4	3	3	.	.
<i>Trichostomum crispulum</i> D	+	+	1	+	+	.	.
<i>Aloina rigida</i>	.	.	.	.	.	3	2
Grimaldion fragrantis:							
<i>Tortula lanceola</i>	+	.	+	+	1	1	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Weissia longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+
Barbuletalia unguiculatae:							
<i>Didymodon luridus</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	.	.	+	.	.	.	.
Psoretea decipiensis:							
<i>Didymodon fallax</i>	+	.	+	+	1	.	+
<i>Barbula unguiculata</i>	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:							
<i>Bryum caespiticium</i>	.	1	2	1	+	.	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	+	+	.	.	+
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	3	+	.	2	.	.
Begleiter, Flechten:							
<i>Endocarpon pusillum</i>	2	+	+	+	2	2	1
<i>Collema tenax</i>	+	+	+	+	.	+	+

**Tab. 3:** *Weissietum crispatae* Neum. 1971

**Zusätzliche Arten:** Nr. 6: *Bryum capillare* +, *Syntrichia calcicola* +, Nr. 10: *Tortella tortuosa* 1, *Didymodon rigidulus* +, *Romjularia lurida* 1, *Toninia sedifolia* +.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Neigung in Grad	30	45	25	10	5	10	25	30	15	15
Deckung Kryptogamen %	60	50	70	50	60	75	70	50	70	70
Beschattung %	0	30	10	0	0	0	30	0	0	0
Fundgebiet	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Kennarten der Assoziation:										
<i>Weissia fallax</i>	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2
<i>Weissia triumphans</i>	+	1	.	.	3	.	.	.	.	.
Grimaldion fragrantis:										
<i>Tortula lanceola</i>	.	.	1	+	+	3	3	+	+	+
<i>Encalypta vulgaris</i>	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortella inclinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Protobryum bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Barbuletalia unguiculatae:										
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	.	.	.	2	.	.	1	3	.	+
<i>Trichostomum crispulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
<i>Microbryum curvicolle</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Microbryum floerkeanum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens viridulus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Psoretea decipiensis:										
<i>Didymodon fallax</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	1	2
<i>Bryum bicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:										
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Begleiter, Flechten:										
<i>Collema tenax</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Endocarpon pusillum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2

**Tab. 4:** *Astometum crispum* Waldh. 1947

Nr. 1-4: *typicum*, Nr. 5-8: *pterygoneurosum ovatum*, Nr. 9: *encalyptetosum vulgare*. V: zugleich Kennart *Grimaldion fragrantis*, O: zugleich Kennart *Barbuletalia unguiculatae*.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 4: *Hypnum cupressiforme* +. Nr. 5: *Didymodon rigidulus* 1, *Tortella tortuosa* +. Nr. 8: *Abietinella abietina* r.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	.	S	S	S	S	S	S	S	S
Neigung in Grad	0	25	10	30	10	10	10	20	10
Deckung Kryptogamen %	50	60	30	50	65	80	60	50	45
Beschattung %	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Fundgebiet	1	3	3	10	1	3	3	7	3
Kennart der Assoziation:									
<i>Weissia longifolia</i>	2	3	+	3	2	4	2	1	3
Grimaldion fragrantis:									
<i>Tortula lanceola</i>	1	1	+	2	1	2	+	+	1
<i>Weissia fallax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tortella inclinata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Protobryum bryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Barbuletalia unguiculatae:									
<i>Microbryum curvicollellum</i>	.	.	3	+	.	.	3	.	.
<i>Microbryum floerkeanum</i>	.	2	+	.	.	.	.	+	.
<i>Trichostomum crispulum</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Acaulon triquetrum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Didymodon luridus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Psoretea decipiensis:									
<i>Didymodon fallax</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	3
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	2	.	.	.	.	+	1
<i>Bryum bicolor</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Phascum cuspidatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:									
<i>Pterygoneurum ovatum</i> O	.	.	.	.	3	+	+	2	.
<i>Pterygoneurum subsessile</i> O	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Encalypta vulgaris</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:									
<i>Bryum caespiticium</i>	+	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Syntrichia calcicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Begleiter, Flechten:									
<i>Collema tenax</i>	+	.	.	1	.	+	+	+	+
<i>Placidium squamulosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+

**Tab. 5:** *Tortelletum inclinatae* Stod. 1937

**Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* +°. Nr. 3: *Clenidium molluscum* +. Nr. 4: *Bryum caespiticium* +. Nr. 5: *Fissidens dubius* +. Nr. 6: *Encalypta streptocarpa* +, *Thymus praecox* +.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	.	S	W	.	.	.
Neigung in Grad	0	3	3	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	99	90	80	95	80	90
Beschattung %	10	0	0	0	0	10
Fundgebiet	1	4	4	4	4	4
Kennart der Assoziation:						
<i>Tortella inclinata</i>	5	5	4	4	4	4
Trennarten der Assoziation:						
<i>Ditrichum flexicaule</i>	.	1	+	2	.	3
<i>Cladonia symphyocarpa</i>	.	2	1	2	.	.
<i>Cladonia pocillum</i>	.	.	.	.	2	.
Barbuletalia unguiculatae:						
<i>Pottiopsis caespitosa</i>	.	.	+	1	.	.
<i>Didymodon luridus</i>	.	.	.	+	.	.
Psoretea decipiensis:						
<i>Didymodon fallax</i>	+	+	+	+	+	+
Begleiter, Moose:						
<i>Abietinella abietina</i>	.	+	.	+	r	r
<i>Campyladelphus chrysophyllus</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Homalothecium lutescens</i>	r	.	.	r	.	.
Begleiter, Flechten:						
<i>Collema tenax</i>	+	+	+	+	+	+

**Tab. 6:** Funarietum hygrometricae Engel 1949 (Nr. 1–3), Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944 (Nr. 4–6)  
Nr. 4–5: typicum, Nr. 6: barbuletosum unguiculatae.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	S	.	S	W	NO	.
Neigung in Grad	10	0	3	10	40	0
Deckung Kryptogamen %	85	70	80	95	70	80
Beschattung %	0	20	30	80	90	80
Fundgebiet	3	4	4	1	5	1
Kennarten der Assoziationen:						
<i>Funaria hygrometrica</i>	2	4	4	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	5	4	5
Psoretea decipiensis:						
<i>Bryum bicolor</i>	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:						
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Bryum rubens</i>	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:						
<i>Bryum argenteum</i>	3	+	1	.	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	2	1	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	1	.	.	.	.
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	.	.	.	2	1	.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	r	+	.

**Tab. 7:** Homomallietum incurvati Phil. 1965

Nr. 1–17: typicum, Nr. 18–19: brachythecietosum velutini. V: zugleich Kennart Neckerion complanatae. D: Trennart.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 6: *Didymodon rigidulus* +, *Schistidium elegantulum* +. Nr. 9: *Plagiommium rostratum* +. Nr. 17: *Tortula subulata* +.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	S	S	W	N	S	S	S	S
Neigung in Grad	40	45	50	75	30	30	70	35	35
Deckung Kryptogamen %	90	75	90	95	90	80	90	80	90
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	90	80	90
Substrat	Ac	F	F	F	K	F	K	F	As
Fundgebiet	2	5	5	5	5	5	5	7	5

Kennart der Assoziation:

*Anomodon attenuatus* 4 3 2 4 3 5 3 3 2

Neckerion complanatae:

*Rhynchostegium murale* + . . . + . + . .

*Brachythecium glareosum* . . . . 3 . 3 . .

*Neckera complanata* + . . + . . . . .

*Anomodon viticulosus* 1 . . . . . . . .

*Sciuro-hypnum populeum* . + . . . . . . . .

Neckeretalia complanatae:

*Metzgeria furcata* . 3 3 3 . + . . 3

*Porella platyphylla* . . . . . . . 2 .

Trennart der Var.:

*Isoetium alopecuroides* V . . . . . . . . 2

Begleiter, Moose:

*Brachythecium rutabulum* + 1 3 1 1 . 1 + 2

*Hypnum cupressiforme* 2 2 . + . . . 2 .

*Brachytheciastrum velutinum* . 2 2 . . 1 . . .

*Amblystegium serpens* . . + . . . . + 1 .

*Bryum moravicum* . . + + . . . + .

*Plagiochila porelloides* . . . . 2 . 2 . .

*Ctenidium molluscum* . . . . 1 . 1 . .

*Oxyrrhynchium hians* . . . . . + 1 . .

*Schistidium crassipilum* . . . . 1 . + . .

*Tortula subulata* + . . . . . . + .



**Tab. 8:** *Anomodontetum attenuati* (Barkm. 1958) Pec. 1965

Nr. 1–8: Typische Var., Nr. 9: *Isothecium alopecuroides*-Var. V: zugleich Kennart *Neckerion complanatae*.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Leskea polycarpa* +. Nr. 2: *Encalypta streptocarpa* +. Nr. 3: *Lepraria* sp. +. Nr. 5: *Amblystegium confervoides* 2, *Tortella tortuosa* +. Nr. 7: *Fissidens taxifolius* +. Nr. 8: *Bryoerythrophylum recurvirostrum* +.

**Substrat:** Ac = *Acer campestre*, As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, K = Kalkstein.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	S	S	W	N	S	S	S	S
Neigung in Grad	40	45	50	75	30	30	70	35	35
Deckung Kryptogamen %	90	75	90	95	90	80	90	80	90
Beschattung %	85	90	90	90	90	90	90	80	90
Substrat	Ac	F	F	F	K	F	K	F	As
Fundgebiet	2	5	5	5	5	5	5	7	5

Kennart der Assoziation:

*Anomodon attenuatus* 4 3 2 4 3 5 3 3 2

Neckerion complanatae:

*Rhynchostegium murale* + . . . + . + . .

*Brachythecium glareosum* . . . . 3 . 3 . .

*Neckera complanata* + . . . + . . . .

*Anomodon viticulosus* 1 . . . . . . . .

*Sciuro-hypnum populeum* . + . . . . . . . .

Neckeretalia complanatae:

*Metzgeria furcata* . 3 3 3 . + . . 3

*Porella platyphylla* . . . . . . . 2 .

Trennart der Var.:

*Isothecium alopecuroides* V . . . . . . . 2

Begleiter, Moose:

*Brachythecium rutabulum* + 1 3 1 1 . 1 + 2

*Hypnum cupressiforme* 2 2 . + . . . 2 .

*Brachytheciastrum velutinum* . 2 2 . . 1 . . .

*Amblystegium serpens* . . + . . . + 1 .

*Bryum moravicum* . . + + . . . + .

*Plagiochila porelloides* . . . . 2 . 2 . .

*Ctenidium molluscum* . . . . 1 . 1 . .

*Oxyrrhynchium hians* . . . . . + 1 . .

*Schistidium crassipilum* . . . . 1 . + . .

*Tortula subulata* + . . . . . + . .

**Tab. 9:** *Isothecietum myuri* Hil. 1925 (Nr. 1–6), *Cirriphyllum vaucheri* Neum. 1971 (Nr. 7–9)

Nr. 1–5: typicum, Nr. 6: *homalietosum trichomanoidis*. V: zugleich Kennart *Neckerion complanatae*.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 3: *Plagiomnium affine* +. Nr. 4: *Bryum moravicum*. Nr. 7: *Tortella tortuosa* 1.

**Substrat:** F = *Fagus sylvatica*, K = Kalkstein, Qp = *Quercus petraea*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	SW	.	N	N	N	.	S	.
Neigung in Grad	30	45	0	80	20	45	0	10	0
Deckung Kryptogamen %	80	85	80	80	95	85	90	90	85
Beschattung %	95	90	90	90	90	90	90	90	90
Substrat	F	F	Qp	F	K	F	K	K	K
Fundgebiet	2	2	4	5	8	5	2	3	3

Kennarten der Assoziationen:

*Isothecium alopecuroides* 4 3 2 2 4 3 . . .

*Brachythecium tommasinii* . . . . . 4 4 4

Neckerion complanatae:

*Sciuro-hypnum populeum* . + . . 1 . . 1 + .

*Anomodon attenuatus* . + . . . . . + +

*Plagiomnium cuspidatum* . . 3 . . . . .

*Homomallium incurvatum* . . . . . . . +

*Rhynchostegium murale* . . . . . + . . . .

Neckeretalia complanatae:

*Metzgeria furcata* 2 . . . 2 . 2 . . .

Trennart der Subass.:

*Homalia trichomanoides* V . . . . . 2 . . . .

Begleiter, Moose:

*Hypnum cupressiforme* . 3 2 3 . 1 + 1 .

*Brachytheciastrum velutinum* + + . . 2 + . . .

*Schistidium crassipilum* . . . . . 2 2 2

*Plagiochila porelloides* . . . . + . 2 2 . .

*Brachythecium rutabulum* . + . 2 + . . . .

*Oxyrrhynchium hians* . . . . 2 . . . .

*Ctenidium molluscum* . . . . . + . . .

**Tab. 10:** Ctenidietum mollusci Stod. 1937

Nr. 1–10: Typische Var., Nr. 11: *Ditrichum flexicaule*-Var., Nr. 12: *Campylium protensum*-Var. O: zugleich Kennart Ctenidietalia mollusci. D: Trennart.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	S	N	N	NW	NW	N	W	SW	N	N	N	W
Neigung in Grad	25	35	20	50	20	50	30	40	30	70	70	30
Deckung Kryptogamen %	95	98	90	90	90	70	85	95	95	80	75	95
Beschattung %	90	90	90	85	90	90	65	85	85	90	30	80
Fundgebiet	3	5	5	7	7	8	8	8	8	8	4	8
Kennart der Assoziation:												
<i>Ctenidium molluscum</i>	3	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5
Ctenidietalia mollusci:												
<i>Tortella tortuosa</i>	4	2	.	+	+	+	1	3	1	2	.	2
<i>Encalypta streptocarpa</i>	+	.	1	3	2	1	1	.	2	2	1	.
<i>Fissidens dubius</i>	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Trentepohlia aurea</i> D	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:												
<i>Ditrichum flexicaule</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Campylium protensum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:												
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	+	.	+	1	1	.	.	+	2	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Bryum capillare</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium murale</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:												
<i>Cladonia symphylicarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

**Tab. 11:** Seligerietum pusillae Demar. 1944 (Nr. 1–4), *Fissidens gracilifolius*-Gesellschaft (Nr. 5–7)

**Zusätzliche Arten:** Nr. 3: *Didymodon rigidulus* +°. Nr. 5: *Tortula muralis* +, *Brachythecium rutabulum* +°.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	N	NO	NW	N	SW	N	N
Neigung in Grad	70	80	20	30	40	20	45
Deckung Kryptogamen %	85	80	95	90	85	85	85
Beschattung %	95	90	90	90	90	90	90
Fundgebiet	2	5	5	5	4	5	5
<b>Kennart Seligerietum pusillae:</b>							
<i>Seligeria pusilla</i>	4	4	5	4	.	.	.
<b>Fissidenton gracilifolii:</b>							
<i>Fissidens gracilifolius</i>	2	1	2	.	1	3	3
<i>Amblystegium confervoides</i>	1	+	.	2	2	3	3
<i>Leptobarbula berica</i>	.	.	.	+	4	.	.
<b>Ctenidietalia mollusci:</b>							
<i>Ctenidion molluscum</i>	.	+	.	.	.	1	+
<i>Tortella tortuosa</i> °	.	+	.	+	.	+	.
<b>Begleiter, Moose:</b>							
<i>Rhynchosyrium murale</i>	.	.	1	+	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Schistidium crassipilum</i> °	.	.	.	1	.	.	.
<i>Brachythecium glareosum</i> °	.	.	.	.	.	+	.

**Tab. 12:** Calypogeietum fissae Schumacher ex Phil. 1956

Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5–9: *Cephalozia bicuspidata*-Var. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozieta.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 4: *Bryum capillare* +. Nr. 5: *Thuidium tamariscinum* +. Nr. 6: *Isoetecium alopecuroides* +°. Nr. 9: *Brachytheciastrum velutinum* +.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	N	N	N	N	N	N	O	N
Neigung in Grad	35	30	45	35	15	50	35	80	50
Deckung Kryptogamen %	95	99	95	90	98	95	70	80	60
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	95	85	85
Fundgebiet	5	5	5	5	5	5	5	8	8

**Kennart der Assoziation:**

*Calypogeia fissae* 4 4 4 4 5 3 3 2 3

**Dicranellion heteromallae:**

*Atrichum undulatum* 2 2 2 2 + 2 2 1 2

*Dicranella heteromalla* + 2 + + 2 2 + 2 +

*Plagiothecium cavifolium* + + 2 . . . + 1 .

*Fissidens bryoides* . . + + . + + . +

**Diplophylletalia albicantis:**

*Pseudotaxiphyllum elegans* + . . 1 + . . . .

**Cladonio-Lepidozieta:**

*Lepidozia reptans* 2 1 . . . . + + .

*Mnium hornum* . . . + 1 1 + . .

*Plagiothecium denticulatum* . . . . . + + .

**Trennart der Var.:**

*Cephalozia bicuspidata* K . . . . 2 3 + 3 2

**Begleiter, Moose:**

*Eurhynchium striatum*° . . . . + + + . .

*Brachythecium rutabulum* . + . . . + + . .

*Plagiochila porelloides* + . . . . . . +

*Fissidens taxifolius* . . . + . . . . .

**Tab. 13:** Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983

Nr. 1-6: typicum, Nr. 7-9: fissidentetosum taxifolii. Nr. 1-2, 7, 13-25: Ausbildung mit *Plagiothecium cavifolium*. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Eurhynchium striatum* +°. Nr. 4: *Cladonia coniocraea* +. Nr. 6: *Fissidens exilis* +, *Amblystegium serpens* +. Nr. 7: *Isothecium alpecuroides* +. Nr. 12: *Cladonia chlorophaea* +. Nr. 18: *Plagiothecium succulentum* 1. Nr. 20: *Pohlia nutans* +. Nr. 23: *Hypnum cupressiforme* +.

**Fundgebiet:** Nr. 1-9: NSG Gleistalhänge, Nr. 10-25: NSG Hohe Lehde (vgl. MARSTALLER 1992: 71 die unvollständig abgedruckte Tab. 8).

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Exposition	N	N	N	N	N	S	S	N	N	NO	N	NW	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		
Neigung in Grad	40	35	30	40	20	35	35	40	30	20	30	50	25	20	35	25	30	20	40	30	30	35	20	35	30		
Deckung Kryptogamen %	40	50	90	85	80	90	85	95	90	85	75	80	70	80	80	70	90	65	95	85	85	95	85	80	85		
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	90	95	95	95	90	95	95	90	95	90	95	95	90	95	95		
Fundgebiet	5	5	5	5	5	5	2	5	5	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
<b>Kennart der Assoziation:</b>																											
<i>Fissidens bryoides</i>	2	3	4	4	2	4	2	3	3	1	1	1	4	2	4	4	5	3	2	3	2	2	3	2	1		
<b>Dicranellion heteromallae:</b>																											
<i>Atrichum undulatum</i>	2	2	2	2	4	1	4	2	4	3	4	3	.	3	2	+	1	+	3	1	2	2	1	1	1		
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	2	.	+	+	+	1	.	3	.	1	2	.	2	.		
<b>Diplophylletalia albicantis:</b>																											
<i>Psuedotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.		
<b>Cladonio-Lepidozietea:</b>																											
<i>Mnium hornum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Trennart der Subass:</b>																											
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Trennart der Ausbildung:</b>																											
<i>Plagiothecium cavifolium</i> V	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Begleiter, Moose:</b>																											
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1		
<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	1	.	.		
<i>Brachythecium rutabulum</i> °	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

**Tab. 14:** *Plagiothecium cavifolii* Marst. 1984

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	S	N	N	N	S	N	N
Neigung in Grad	30	45	45	35	40	40	10
Deckung Kryptogamen %	95	95	90	90	95	95	90
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	90
Fundgebiet	2	5	5	5	5	5	5
Kennart der Assoziation:							
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	4	4	4	5	5	4	4
Dicranellion heteromallae:							
<i>Atrichum undulatum</i>	2	2	2	2	1	2	2
Diplophyllletalia albicantis:							
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	1	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:							
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	+	1
Begleiter, Moose:							
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	2	1	2	+	+	.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	2
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	+	.	.	.	.	.

**Tab. 15:** Ulotetum crispae Ochs. 1928 (Nr. 1–6), Pylaisietum polyanthae Felf. 1941 (Nr. 7–12)

**Zusätzliche Arten:** Nr. 3. *Phaeophyscia orbicularis* 2. Nr. 7: *Brachythecium rutabulum* 2, *Bryum moravicum* +. Nr. 10: *Brachythecium salebrosum* 2, *Orthotrichum anomalum* r. D: Trennart.

**Substrat:** Ac = *Acer campestre*, As = *Acer pseudoplatanus*, Cs = *Cornus sanguinea*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, M = *Malus domestica*, Tc = *Tilia cordata*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	NO	S	N	SW	S	SW	NO	.	O	W	N	N
Neigung in Grad	85	80	85	80	75	70	85	0	35	80	90	70
Deckung Kryptogamen %	75	50	65	50	30	40	80	65	70	85	60	85
Beschattung %	85	80	80	80	85	75	60	85	85	75	85	75
Substrat	As	Fx	Cs	Tc	As	F	M	Ac	Ac	Fx	Fx	Cs
Fundgebiet	4	5	5	7	8	8	4	4	4	5	7	7
Kennarten der Assoziationen:												
<i>Ulota bruchii</i>	+	1	+	r	+	+	.	+	+	r	r	.
<i>Ulota crispa</i>	1	.	+	1	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pylaisia polyantha</i>	+	.	.	.	.	.	4	1	2	3	2	2
Ulotion crispae:												
<i>Orthotrichum striatum</i>	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pallens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Orthotrichum stramineum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:												
<i>Orthotrichum affine</i>	2	2	2	2	2	3	+	2	2	2	.	+
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	2	2	1	1	+	+	.	1	1	1	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	1	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:												
<i>Radula complanata</i> D	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2	.
<i>Frullania dilatata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Begleiter, Moose:												
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	1	1	3	1	1	.	2	3	2	2	4
<i>Amblystegium serpens</i>	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Begleiter, Flechten:												
<i>Physcia tenella</i>	+	+	1	.	.	.	+	2	+	.	.	2
<i>Physcia adscendens</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	2	.	+
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1

**Tab. 16:** Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945 (Nr. 1–11), Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae v. Hübschm. 1952 (Nr. 12–14)

**Zusätzliche Arten:** Nr. 2: *Ramalina farinacea* r. Nr. 9: *Orthotrichum anomalum* r. Nr. 11: *Bryum moravicum* +, *Parmelia sulcata* +. Nr. 12: *Porella platyphylla* +. D: Trennart.

**Substrat:** Ac = *Acer campestre*, Ap = *Acer platanoides*, Fx = *Fraxinus excelsior*, J = *Juglans regia*, M = *Malus domestica*, Qr = *Quercus robur*, Sn = *Sambucus nigra*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	W	NO	SO	N	S	S	W	S	W	W	NO	N	S	S
Neigung in Grad	15	90	40	10	35	20	35	70	20	25	75	75	65	40
Deckung Kryptogamen %	65	50	60	80	60	70	65	60	60	60	85	85	80	70
Beschattung %	75	70	80	50	40	65	75	75	75	70	75	80	80	70
Substrat	Ac	Ac	M	M	Ap	Qr	Sn	J	Fx	Fx	Fx	Ac	Fx	Fx
Fundgebiet	4	4	7	7	8	8	8	8	10	10	10	2	3	5
Kennarten der Assoziationen:														
<i>Orthotrichum pumilum</i>	2	2	1	2	3	4	3	2	2	1	1	.	.	.
<i>Leskea polycarpa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	5	4
Syntrichion laevipilae:														
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	2	2	2	3	3	1	3	3	2	2	3	+	.	1
<i>Syntrichia virescens</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> D	.	+	2	1	+	.	2	2	+	+	2	+	.	1
<i>Physcia adscendens</i> D	.	+	.	2	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.
<i>Xanthoria parietina</i> D	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:														
<i>Orthotrichum affine</i>	2	1	3	1	+	+	+	+	2	3	3	+	+	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:														
<i>Radula complanata</i> D	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	+	2	+	+	1	2	+	2	2	1	2	+	.
<i>Amblystegium serpens</i>	1	.	.	+	2	.	+	+	.	+	+	2	.	1
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	+
<i>Bryum moravicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Grimmia pulvinata</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Physcia tenella</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

**Tab. 17:** *Platygyrietum repentis* Marst. 1986 (Nr. 1–4), *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* Barkm. 1949 (Nr. 5–16)  
 Nr. 1–3: *typicum*, Nr. 4: *dicranetosum montani*, V: zugleich Kennart *Dicrano-Hypnion filiformis*.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Cephaloziella rubella* +, *Cladonia chlorophaea* +, *Hypogymnia physodes* +. Nr. 6: *Phaeophyscia orbicularis* +. Nr. 11: *Brachythecium rutabulum* +.

**Substrat:** Pa = *Prunus avium*, Pd = *Prunus domestica*, Py = *Pyrus communis*, Qp = *Quercus petraea*, Qr = *Quercus robur*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	SW	NW	SW	S	.	S	W	SW	N	O	N	SO	S	W	NW	SW
Neigung in Grad	80	90	80	75	0	30	45	90	80	10	75	15	79	80	25	74
Deckung Kryptogamen %	95	85	70	90	90	50	85	85	90	85	85	80	50	80	70	80
Beschattung %	40	85	40	85	70	25	15	30	65	60	50	80	70	15	60	40
Substrat	Qp	Qp	Pd	Qp	Qr	Pa	Pa	Pa	Pa	Py	Pa	Pa	Qr	Pa	Pd	Pd
Fundgebiet	3	3	10	3	1	3	3	4	4	4	4	4	8	8	10	10
<b>Kennart <i>Platygyrietum repentis</i>:</b>																
<i>Platygyrium repens</i>	3	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Dicrano-Hypnion filiformis:</b>																
<i>Dicranowisia cirrata</i>	.	.	2	.	+	2	3	4	1	3	2	1	2	.	3	3
<b>Cladonio-Lepidozietaea:</b>																
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	+	+	+	1	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<b>Trennart der Subass.:</b>																
<i>Dicranum montanum</i> V	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Begleiter, Moose:</b>																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	3	3	4	5	1	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Begleiter, Flechten:</b>																
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	2	.	1	.	+	.	.	+	.	1	.	.	+	+
<i>Lepraria</i> sp.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	+	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.



**Tab. 18:** *Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis* Wišn. 1930  
Nr. 1-6: Typische Var., Nr. 7-8: *Dicranum tauricum*-Var. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

**Substrat:** As = *Acer pseudoplatanus*, Q = *Quercus* sp, toter Baumstumpf, St = *Sorbus torminalis*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	NW	.	.	.	.	.	N	.
Neigung in Grad	75	0	0	0	0	0	90	0
Deckung Kryptogamen %	89	90	80	80	80	70	80	85
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	85	85
Substrat	St	Q	Q	Q	Q	Q	As	Q
Fundgebiet	3	8	8	8	8	8	7	8
Kennart der Assoziation:								
<i>Dicranum montanum</i>	3	2	4	4	2	3	2	2
Cladonio-Lepidozietea:								
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	3	2	1	+	2	2	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	1	.	.	2	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:								
<i>Dicranum tauricum</i> K	.	.	.	.	.	.	2	3
Begleiter, Moose:								
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	2	2	2	4	2	3	2
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	.	r	.	.	.	.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:								
<i>Lepraria</i> sp.	.	.	.	.	.	.	1	.

**Tab. 19:** *Lophocolea heterophyllae-Dolichotheacetum seligeri* Phil. 1965  
Nr. 1-8: typicum, Nr. 1-7: Typische Var., Nr. 8: *Aulacomnium androgynum*-Var., Nr. 9-10: *brachytheciosum rutabuli*. O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia. D: Trennart.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 4: *Eurhynchium angustirete* +°. Nr. 5: *Lophocolea minor* +. Nr. 7: *Sphagnum capillifolium* r.

**Substrat:** F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Q = *Quercus* sp.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	.	SW	.	N	NW	.	.	N	N	NO
Neigung in Grad	0	90	0	20	5	0	0	50	30	45
Deckung Kryptogamen %	85	90	95	85	85	80	80	80	80	90
Beschattung %	90	85	85	85	80	85	85	85	90	90
Substrat	Q	Pc	Q	Pn	Pc	Pc	Pc	Pn	F	Pc
Fundgebiet	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Kennart der Assoziation:										
<i>Herzogiella seligeri</i>	3	2	3	2	2	4	4	3	3	3
Cladonio-Lepidozietalia:										
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:										
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	2	+	4	3	+	+	2	2	3
<i>Mnium hornum</i>	.	.	4	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	+	.	.	.	.	2	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennart der Subass.:										
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Trennart der Var.:										
<i>Aulacomnium androgynum</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Begleiter, Moose:										
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	.	2	2	2	+	2	1	.	1
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	+	1	+	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.

**Tab. 20:** Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958

Nr. 1-14: typicum, Nr. 1-10. Typische Var., Nr. 11-14: *Aulacomnium androgynum*-Var., Nr. 15: *dicranellatosum heteromallae*. V: zugleich Kennart Tetraphidion pellucidae, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

**Zusätzliche Arten:** Nr. 1: *Cladonia fimbriata* +. Nr. 6: *Hylocomium splendens* f. Nr. 15: *Brachythecium rutabulum* +.

**Substrat:** Lx = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Exposition	W	W	N	N	SO	W	S	N	.	N	NO	SO	S	N	N	
Neigung in Grad	90	90	90	85	90	50	90	85	0	30	70	80	90	85	90	
Deckung Kryptogamen %	95	85	70	90	90	95	85	90	95	90	90	90	95	90	90	
Beschattung %	90	90	90	90	90	90	90	90	85	90	90	85	90	85	90	
Substrat	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pc	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Lx	Pn	
Fundgebiet	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Kennart der Assoziation:																
<i>Tetraphis pellucida</i>	5	5	4	5	4	5	4	4	3	2	4	3	5	4	4	
Tetraphidion pellucidae:																
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
Cladonio-Lepidozietalia:																
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	+	+	.	2	2	+	+	+	.	.	+	2	2	.	+	
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	2	1
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	2
<i>Mnium hornum</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Trennart der Subass.:																
<i>Dicranella heteromalla</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Trennart der Var.:																
<i>Aulacomnium androgynum</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	+	+	.
Begleiter, Moose:																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	1	.	.	.	.	2	.	2	.	.	1	.	+	.	
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1

**Tab. 21:** Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (Nr. 1–10), Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965 (Nr. 11–16)  
**Zusätzliche Arten:** Nr. 5: *Dicranoweisia cirrata* +, *Grimmia pulvinata* r. Nr. 10: *Homalothecium lutescens* +. Nr. 13: *Trametes versicolor* +. D: Trennart.  
**Substrat:** F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Sc = *Salix caprea*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	N	N	.	.	N	.	.	.	S	.	.	.	.	W	.	.
Neigung in Grad	5	15	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	5	0	0
Deckung Kryptogamen %	90	75	95	90	90	99	90	90	95	85	95	70	90	90	90	90
Beschattung %	70	70	90	85	70	85	60	65	90	80	85	85	85	85	90	90
Substrat	F	F	F	F	F	F	Sc	Sc	F	Fx	F	F	F	F	F	F
Fundgebiet	4	4	4	4	7	7	8	8	8	10	1	1	7	8	8	9
Kennart Hypno-Xylarietum:																
<i>Xylaria hypoxylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+	+
Bryo-Brachythecion:																
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	4	3	2	4	1	2	2	1	5	2	5	3	3	5	3	4
<i>Amblystegium serpens</i> D	2	+	1	+	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bryum moravicum</i> D	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	3	3	2	4	4	4	4	1	4	+	3	3	1	4	2
<i>Orthotrichum affine</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

**Tab. 22:** Eurhynchietum striati Wiśn. 1930

**Substrat.** Pc = *Picea abies*.

Aufnahme Nr.	1	2	3
Exposition	NO	.	.
Neigung In Grad	30	0	0
Deckung Kryptogamen %	95	95	95
Beschattung %	90	85	90
Substrat	Pc	Pc	Pc
Fundgebiet	7	8	8
Kennarten der Assoziation:			
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	5	4
<i>Eurhynchium striatum</i>	5	.	.
Trennart Eurhynchion striati:			
<i>Plagiommium undulatum</i>	2	+	2
Begleiter, Moose:			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	1	2
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	+	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	+	.	.

**Tab. 23:** Lebensformen, Lebensstrategien und Reproduktionsstrategien der wichtigen Moosgesellschaften (ab 5 Aufnahmen) im NSG Gleistalhänge. Angaben in % unter Berücksichtigung der Abundanz und Dominanz in den Tabellen 1–22.

Gesellschaft	<i>Orthotricho anomalii-Grimmetium</i>	<i>Trichostomo-Aloinetum aloidis</i>	<i>Weissietum crispatae</i>	<i>Astometum crispum</i>	<i>Tortelletum inclinatae</i>	<i>Homomallietum incurvati</i>	<i>Anomodontium attenuati</i>	<i>Isoetecietum myuri</i>
Zahl der Aufnahmen	25	5	10	7	6	19	9	6
<b>LEBENSFORMEN LF</b>								
Filz w	18,2	-	-	1,3	11,1	<b>60,8</b>	<b>70,8</b>	<b>71,4</b>
Kurzrasen sT	3,4	<b>98,7</b>	<b>96,4</b>	<b>95,3</b>	14,4	2,6	7,8	5,7
Hochrasen tT	4,0	-	3,6	3,4	<b>73,4</b>	2,2	1,6	
Decke ma	-	-	-	-	-	4,5	17,2	12,4
Polster cu	<b>73,8</b>	1,3	-	-	-	28,3	1,6	
Schweif t	0,6	-	-	-	-	-	-	
Wedel f	-	-	-	-	1,1	1,6	1,0	10,5
<b>LEBENSSTRATEGIEN LS</b>								
Ausdauernde A (Summe)	22,2	7,7	8,0	7,4	<b>85,6</b>	<b>67,3</b>	<b>80,7</b>	<b>81,9</b>
generative Reproduktion Ag	17,3	-	1,5	0,7	1,1	<b>63,5</b>	31,5	34,1
vegetative Reproduktion Av	-	-	-	-	15,6	-	1,6	-
gen. und veg. Reproduktion Agv	-	-	-	-	-	-	-	-
moderate Reproduktion Am	4,9	7,7	6,5	6,7	<b>68,9</b>	3,8	47,6	47,8
Besiedler B (Summe)	<b>77,2</b>	<b>84,6</b>	<b>61,4</b>	<b>54,1</b>	14,4	30,8	4,2	1,0
generative Reproduktion Bg	0,3	<b>56,4</b>	<b>50,4</b>	36,6	4,4	-	0,5	-
vegetative Reproduktion Bv	0,9	14,1	1,5	6,7	1,1	2,2	1,6	1,0
gen. und veg. Reproduktion Bgv	-	3,8	2,2	2,0	-	-	-	-
innovativ Bi	2,2	9,0	7,3	8,8	8,9	-	-	-
langlebig, generative Reproduktion Bag	<b>73,2</b>	1,3	-	-	-	28,6	2,1	
langlebig, vegetative Reproduktion Bav	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Pendler P (Summe)	0,6	7,7	30,6	38,5	-	1,9	15,1	17,1
einjährig, generative Reproduktion Peg	-	6,4	16,0	28,4	-	-	-	-
kurzlebig, generative Reproduktion Pkg	-	1,3	9,5	8,8	-	-	-	-
langlebig, generative Reproduktion Pag	-	-	5,1	1,3	-	-	-	5,7
langlebig, vegetative Reproduktion Pav	0,6	-	-	-	-	1,6	-	-
langlebig, gen. und veg. Reproduktion Pagv	-	-	-	-	-	-	13,0	11,4
langlebig, moderate Reproduktion Pam	-	-	-	-	-	0,3	2,1	-
<b>REPRODUKTIONSSTRATEGIEN</b>								
generativ g	<b>91,4</b>	<b>65,4</b>	<b>82,6</b>	<b>75,8</b>	5,5	<b>92,1</b>	34,1	39,8
vegetativ und innovativ v, i	3,7	23,1	8,7	15,5	25,6	3,8	3,2	1,0
generativ und vegetativ gv	-	3,8	2,2	2,0	-	-	13,0	11,4
moderat m	4,9	7,7	6,5	6,7	<b>68,9</b>	4,1	<b>49,7</b>	<b>47,8</b>

Ctenidietum mollusci	Calyptogonietum fissae	Fissidentetum bryoidis	Plagiothecietum cavifolii	Ulotetum crispae	Pylaisietum polyanthae	Orthotrichetum fallacis	Dicrano scoparii-Hypnetum	Orthodicrano montani-Hypnetum	Lophocoleo-Dolichotheetum	Leucobryo-Tetraphidietum	Brachythecio-Hypnetum	Hypno-Xylarietum hypoxylii
12	9	25	7	6	6	11	12	8	10	15	10	6
<b>57,1</b>	9,2	8,5	15,9	24,7	<b>64,0</b>	21,2	<b>59,2</b>	39,0	<b>55,6</b>	15,3	<b>93,3</b>	<b>100</b>
4,7	16,3	<b>43,6</b>	-	-	1,0	1,5	4,1	<b>42,0</b>	12,0	<b>64,6</b>	3,1	-
29,2	20,1	30,0	29,3	-	-	-	3,4	11,4	12,0	6,1	-	-
1,4	<b>54,4</b>	17,9	<b>54,8</b>	6,2	6,2	3,0	-	7,6	19,8	14,0	-	-
5,2	-	-	-	<b>69,1</b>	28,8	<b>73,3</b>	33,3	-	0,6	-	3,6	-
-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>91,0</b>	<b>92,9</b>	<b>60,7</b>	<b>93,8</b>	<b>79,4</b>	<b>84,6</b>	<b>95,0</b>	<b>62,6</b>	<b>100</b>	<b>91,0</b>	<b>93,0</b>	<b>96,4</b>	<b>100</b>
24,5	41,8	38,5	37,2	<b>79,4</b>	<b>84,6</b>	<b>91,0</b>	<b>62,6</b>	47,6	<b>80,8</b>	16,6	<b>93,3</b>	<b>100</b>
13,6	46,2	16,0	<b>54,8</b>	-	-	1,5	-	<b>51,4</b>	6,0	11,2	-	-
-	1,1	1,2	-	-	-	-	-	1,0	3,0	<b>64,8</b>	-	-
52,9	3,8	5,0	1,8	-	-	1,0	-	-	1,2	0,4	3,1	-
8,5	3,8	36,0	-	-	1,0	2,0	37,4	-	-	-	3,6	-
1,4	3,8	36,0	-	-	-	-	4,1	-	-	-	1,2	-
-	-	-	-	-	1,0	0,5	-	-	-	-	1,2	-
-	-	-	-	-	-	-	33,3	-	-	-	0,6	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,1	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	0,6	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	3,3	3,3	6,2	20,6	14,4	4,5	-	-	9,0	7,0	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	3,3	3,3	-	16,5	9,3	2,5	-	-	9,0	7,0	-	-
-	-	-	6,2	-	1,0	1,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	4,1	4,1	0,5	-	-	-	-	-	-
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	<b>48,9</b>	<b>77,8</b>	43,4	<b>95,9</b>	<b>93,9</b>	<b>95,0</b>	<b>66,7</b>	47,6	<b>89,8</b>	23,6	<b>95,1</b>	<b>100</b>
13,6	46,2	16,0	<b>54,8</b>	-	2,0	3,5	-	<b>51,4</b>	6,0	11,2	1,2	-
-	1,1	1,2	-	4,1	4,1	0,5	33,3	1,0	3,0	<b>64,8</b>	0,6	-
<b>53,4</b>	3,8	5,0	1,8	-	-	1,0	-	-	1,2	0,4	3,1	-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [36](#)

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

Artikel/Article: [Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Gleistalhänge“ zwischen Golmsdorf und Poxdorf nordöstlich Jena 101-137](#)