

Die Moosgesellschaften des Zeitzgrundes bei Stadtroda (Saale-Holzland-Kreis)

128. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

Mit 30 Tabellen und 5 Abbildungen

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung: In dem im Ostthüringer Buntsandsteingebiet befindlichen Zeitzgrund wurden die Moosgesellschaften und die Moosflora erfasst. Bedeutungsvoll sind Gesellschaften der terricolen und saxicolen Gesellschaften der Verbände *Dicranellion heteromallae*, *Diplophyllion albicantis* und *Pellion epiphyllae*, des morschen Holzes der Verbände *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidae* und *Bryo-Brachythecion*, azidophytische und basiphytische, epiphytische Gesellschaften der Verbände *Dicrano-Hypnion filiformis*, *Ulotium crispae* und *Syntrichion laevipilae* sowie die Wassermoosassoziationen *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi*, *Oxyrrhynchietum rusciformis* und *Scapanietum undulatae*. Insgesamt konnten 56 Moosgesellschaften nachgewiesen werden. Die Moosflora umfasst 268 Arten (60 Lebermoose, 208 Laubmoose).

Summary: In a sandstone district, situated in the eastern part of Thuringia (Germany) the flora and vegetation of bryophytes have been recorded. Significant are communities of the epigaecic and epilithic alliances *Dicranellion heteromallae*, *Diplophyllion albicantis*, *Pellion epiphyllae*, communities of the lignicolous alliances *Nowellion curvifoliae*, *Tetraphidion pellucidae* and *Bryo-Brachythecion*, communities of the basiphytic or azidophytic epiphytic alliances *Dicrano-Hypnion filiformis*, *Ulotium crispae* and *Syntrichion laevipilae*, besides occur the aquatic associations *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi*, *Oxyrrhynchietum rusciformis* and *Scapanietum undulatae*. All bryophyte communities are represented by numerous relevés in 30 tables. In total, 56 communities and 268 bryophyte species (60 liverworts, 208 mosses) have been found.

Schlüsselwörter: Moosgesellschaften, Moosflora, Ökologie, Landschaftsschutzgebiet, Deutschland, Ostthüringer Buntsandsteingebiet.

Keywords: Bryophyte communities, bryophyte flora, ecology, nature reserve, Germany, Thuringia, sandstone district.

1. Einleitung

Der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene, zwischen Stadtroda und Hermsdorf gelegene Zeitzgrund gehört bryologisch gesehen zweifellos zu den bedeutendsten Gebieten in Ostthüringen und insbesondere im Ostthüringer Buntsandsteingebiet. In dieser Landschaft wurde bisher über die Moosvegetation des Waldecker Schlossgrundes (MARSTALLER 1973b) und des Eisenberger Mühltales (MARSTALLER 2005) berichtet, doch übertrifft der Zeitzgrund bei weitem diese Gebiete in der Anzahl der Gesellschaften und Arten. Bryofloristisch wurde von zahlreichen Bryologen in Publikationen auf den Zeitzgrund sowie die angrenzenden Täler Nossengrund und Teufelstal hingewiesen, doch gibt es bisher bezüglich der Moosgesellschaften, die einen repräsentativen Ausschnitt des Ostthüringer Buntsandsteingebietes umfassen, keine Darstellung.

2. Naturräumliche Situation

Der nahezu gänzlich bewaldete Zeitzgrund gliedert sich nach SCHULTZE (1955) in die naturräumliche, zum Hügelland gehörende Einheit Saale-Sandsteinplatte ein, die in der geobotanischen Literatur als Ostthüringer Buntsandsteingebiet bezeichnet wird. Das Gebiet des Zeitzgrundes be-

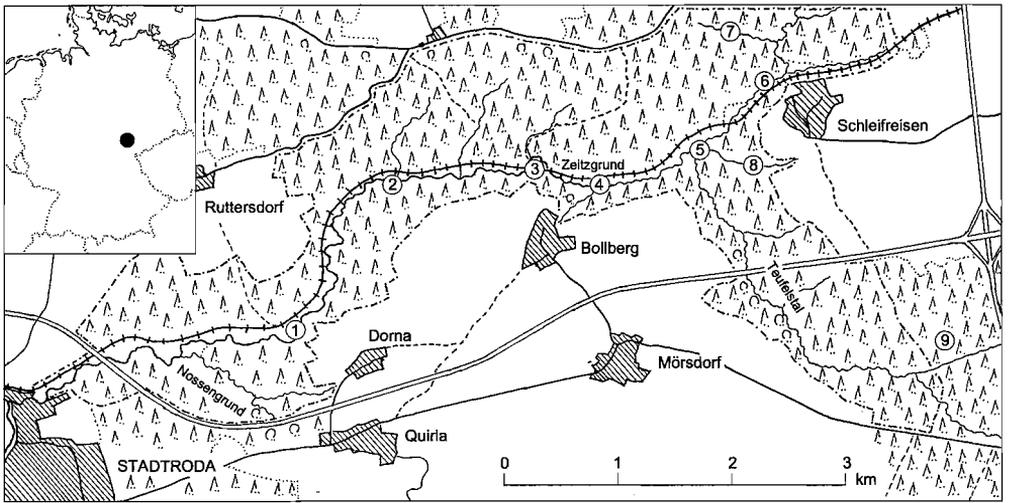


Abb. 1. Lage des Zeitzgrundes (Saale-Holzland-Kreis, Thüringen).

1: Neumühle, 2: ehemalige Kursdorfmühle, 3: Papiermühle, 4: Janusmühle, 5: Ziegenmühle, 6: Bockmühle, 7: Läusegrund, 8: Hasengraben, 9: ehemaliges Hermsdorfer Moor. - - - : Begrenzung des Untersuchungsgebietes.

findet sich in einer Höhenlage zwischen 190 m (Zeitzbach an der Einmündung in die Roda) und 375 m NN (Weißer Berg nördlich der Papiermühle) und erstreckt sich in Westost-Richtung über eine Länge von 8 km. In dem durch eine schmale Aue ausgezeichneten Zeitzgrund hat sich der Zeitzbach etwa 100 m in die durch weiche, gerundete Geländeformen auffallende Hochfläche eingetieft. Unter den vorwiegend als Kerbtal ausgebildeten, oft kurzen Seitentälern sind bryologisch gesehen der Nossengrund, das 3 km lange Teufelstal und der Läusegrund mit seinen Nebentälern die bedeutendsten (Abb. 1).

Geologisch wird das Untersuchungsgebiet von den mineralarmen, vorwiegend sandigen bis tonigen, kalkfreien Sedimenten des Mittleren Buntsandsteins bestimmt. Die außerhalb auf der Hochfläche bei Mörsdorf und Schleifreisen lagernden eozänen, fluviatilen, sandigen bis kiesigen Sedimente wurden zum Teil, vermischt mit Verwitterungsprodukten des Buntsandsteins, an den ostexponierten Hang des Teufelstals und an die Hänge des oberen Hasengrabens periglazial verlagert und sorgen hier für etwas mineralkräftigere, tonreichere Böden. Bedingt durch die weit verbreiteten Nadelholzbestände herrschen saure Rohhumusböden vor, die in Hanglage meist zum Podsol, auf der Hochfläche und in Mulden bei Stauwasser zum Pseudogley gehören. Nur bei noch vorhandener Laubwaldbestockung gibt es auch Böden mit einem Mull- oder Moderhorizont, die zur Oligotrophen Braunerde gehören. Die Bachauen weisen sandige, zum Teil relativ mineralkräftige Schwemmböden auf, die je nach der Höhe des Grundwasserstandes der allochthonen Vega oder auch dem Gley zuzuordnen sind.

Klimatisch zählt das Gebiet des Zeitzgrundes zu den niederschlagsreicheren Abschnitten der Ostthüringer Buntsandsteinlandschaft mit mittleren jährlichen Niederschlägen zwischen 600 mm und 650 mm (Stadtroda 596 mm, Weißenborn 665 mm). Die mittlere Jahrestemperatur für den etwa 15 km östlich gelegenen Ort Großsaara beträgt 7,2 °C (Januarmittel -1,3 °C, Julimittel +16,1 °C). Diese nach klimatologische Normalwerte (1955, 1961) und KOCH (1953) ermittelten Werte werden allerdings durch die unterschiedlichen Geländeformen modifiziert. So herrschen an Südhängen, insbesondere im Zeitzgrund, wärmere, in den schmalen Seitentälern deutlich kühlere Verhältnisse vor.

3. Methodik

Die langjährigen bryologischen Erhebungen erfolgten von 1970–2007, eine besonders gründliche Durchforschung fand von 2000–2007 statt. Sie umfassen das Landschaftsschutzgebiet Zeitgrund und das östlich angrenzende, ehemalige Hermsdorfer Moor. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Syntaxa MARSTALLER (2006a) gefolgt. Die Größe der nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) auf der Basis homogener Flächen durchgeführten Vegetationsaufnahmen beträgt bei den meisten Gesellschaften 3–5 dm² (Tab. 6–8, 10, 12: Nr. 1–3, Tab. 13–19, 21–23, 25–30) bzw. 1–2 dm² (Tab. 1–5, 9, 11, 12: Nr. 4–13, Tab. 20, 24). Herabgesetzte Vitalität ist durch ° (z. B. +°) gekennzeichnet. Für die Einsichtnahme in die Moossammlung des Herbarium Haussknecht danke ich Herrn Dr. J. Zündorf, Jena, herzlich, ebenso Herrn Dr. L. Meinunger, Ludwigsstadt, für einige Hinweise bezüglich der Verbreitungskarten in MEINUNGER (1992).

4. Ergebnisse

4.1 Die Moosschicht der Gefäßpflanzengesellschaften

Nahezu die gesamte Fläche des Zeitgrundes und des angrenzenden Gebietes ist mit Wäldern und Forsten bedeckt, unter denen Koniferenbestände vorherrschen. Flächenmäßig besitzen Kiefernwälder und -forste die größte Bedeutung, die in ihrer Struktur dem **Leucobryo glauci-Pinetum sylvestris** Matuszk. 1962 entsprechen (Abb. 2). Sie zeichnen sich auf trockenen Sandböden durch *Vaccinium myrtillus* sowie *V. vitis-idaea* aus und weisen eine sehr gut entwickelte Moosschicht auf. Unter den pleurokarpen Laubmoosen herrscht *Pleurozium schreberi* vor, bei luftfeuchteren Verhältnissen kann *Hypnum jutlandicum* stark in den Vordergrund treten. Allgemein verbreitet sind *Polytrichum formosum* und *Dicranum scoparium*, vereinzelter wächst *D. polysetum*. Besonders an westexponierten Hängen, doch auch stellenweise auf Hochflächen, beobachtet man *Leucobryum glaucum*, an trockenen Hangkanten *Campylopus flexuosus*, dagegen erscheinen *Scleropodium purum* und *Hylocomium splendens* sehr selten. In aufgelichteten Beständen kann sich der Neophyt *Campylopus introflexus* stark ausbreiten. Auf staunassen Böden, die hauptsächlich auf der Hochfläche östlich vom Teufelstal und lokaler nördlich der Ziegenmühle zu finden sind, gedeihen in den durch einen zum Teil hohen Fichtenanteil ausgezeichneten Koniferenwäldern, die in das **Calamagrostio villosae-Piceetum** (Tx. 1937) Hartmann & Schlüter 1966 einzugliedern sind, *Molinia caerulea* und *Calamagrostis villosa* (Abb. 3). In der Moosschicht können Torfmoose, insbesondere *Sphagnum capillifolium* und *S. girgensohnii*, lokaler *S. fimbriatum* und *S. palustre* dominieren. Sehr selten wachsen *Sphagnum compactum*, *Polytrichum commune* und *Aulacomnium palustre*.

Fichtenforste wurden in der Regel an den Hängen, lokaler bei nicht zu mineralarmen Böden auf Hochflächen als Ersatz der ehemals weit verbreiteten Buchenwälder angelegt. Während Schonungen meist völlig unterwuchslos sind, spielen in mäßig aufgelichteten Altholzbeständen Bodenmoose oft die dominierende Rolle. Neben den allgemein verbreiteten Laubmoosen *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* und *Hypnum jutlandicum* trifft man auf den Rohhumusböden *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, stellenweise *Bazzania trilobata*, *Sphagnum girgensohnii*, lokal *Lepidozia reptans*, *Tetraphis pellucida*, selten *Plagiothecium undulatum* und *Rhytidiadelphus loreus* an. Im Bereich der Bachauen bei etwas nährstoffreicheren Böden wachsen *Eurhynchium striatum*, *E. praelongum*, *Plagiomnium affine*, *Brachythecium rutabulum* und *Lophocolea bidentata*.

Naturnahe Laubwälder haben sich nur lokal und fast immer in kleinen Beständen erhalten. Bemerkenswert sind die Vorkommen des **Luzulo-Fagetum** Meusel 1937 im Teufelstal (Abb. 4). Die sauren, aber nicht zu nährstoffarmen Böden zeichnen sich vorwiegend durch *Mnium hornum*, *Polytrichum formosum*, stellenweise, insbesondere bei natürlicher Verhagerung, durch *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium laetum*, seltener *P. denticulatum* und *Atrichum undulatum* aus. Ähnliche Moosbestände wachsen in kleinflächigen, über-



Abb. 2. Weißmoos-Kiefernwald (*Leucobryo glauci*-Pinetum) auf der Hochfläche am Teufelstal. Die artenarme, aber gut entwickelte Moosschicht setzt sich hauptsächlich aus *Plurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Hypnum jutlandicum*, vereinzelter *Leucobryum glaucum* und *Dicranum polysetum* zusammen.

wiegend im unteren Zeitgrund an steilen Hängen gedeihenden Vorkommen des **Galio-Carpinetum** Oberd. 1957, die oft durch *Plagiothecium succulentum*, *P. cavifolium* und *Atrichum undulatum* bereichert sind.

An den Rändern des Zeitzbaches und zum Teil auch der Nebenbäche sind bei tiefem Grundwasserstand Bestände des **Stellario-Alnetum glutinosae** Lohm. 1956 mit *Chaerophyllum hirsutum* und *Stellaria nemorum* zu finden (Abb. 5). Hier trifft man unter den Moosen neben dem azidophytischen *Mnium hornum* auch Moose an, die nährstoffreichere Böden bevorzugen und zu denen *Plagiomnium undulatum*, *P. affine*, *Eurhynchium hians*, *Cirriphyllum piliferum* und *Brachythecium rutabulum* gehören. Unmittelbar an der Uferböschung wachsen *Conocephalum conicum* und *Plagiothecium succulentum*. In schmalen Tälern, so im Teufelstal, lokal im Nossengrund und Läusegrund, wird bei hohem Grundwasserstand und ständig nassem Boden diese Gesellschaft durch das **Carici remotae-Fraxinetum** W. Koch ex Faber 1937 ersetzt. Hier dominiert oft *Mnium hornum*, doch beobachtet man auch *Pellia epiphylla* und selten *Trichocolea tomentella*. Bei stär-



Abb. 3. Wollreitgras-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*) auf der Hochfläche im Gebiet des ehemaligen Hermsdorfer Hochmoores. Auf den wechselfeuchten Pseudogleyböden wachsen neben *Bazzania trilobata* besonders Torfmoose, unter denen *Sphagnum girgensohnii* und *S. capillifolium* auffallen.

kerer Versauerung vermittelt diese Assoziation besonders im oberen Teufelstal zum **Fraxino-Alnetum glutinosae** Matuszk. 1952. Dieser von *Alnus glutinosa* und *Picea abies* beherrschte azidophytische Erlen-Fichtenwald zeichnet sich neben *Polytrichum commune*, *Mnium hornum* und *Pellia epiphylla* hauptsächlich durch Torfmoose aus, zu denen *Sphagnum palustre*, *S. girgensohnii*, *S. fallax*, mitunter auch *S. squarrosum*, *S. rufescens* und *S. fimbriatum* gehören.

Die in der Aue des Zeitgrundes vorhandenen Frischwiesen des **Arrhenatheretum elatioris** Braun 1915 werden entweder intensiv als Wirtschaftswiesen genutzt oder bei fehlender Bewirtschaftung allmählich von Gehölzen besiedelt. Die Mooschicht ist sehr artenarm und einförmig. Nur *Brachythecium rutabulum* und *Rhytidiadelphus squarrosus* können größere Bestände bilden, lokal trifft man *Cirriphyllum piliferum*, *Calliergonella cuspidata*, auf trockenen Böden auch *Brachythecium albicans* an.

4.2 Moosgesellschaften

Der Reichtum des Zeitgrundes und des angrenzenden Gebietes an vorwiegend azidophytischen Moosgesellschaften ist beträchtlich. Insgesamt konnten 56 Assoziationen und Gesellschaften nachgewiesen werden. Von besonderer Bedeutung sind terricole Gesellschaften auf Blößen im Wald und im Bereich der Wege. Epilithische Gemeinschaften treten vereinzelt auf, da größere, natürliche Felsen völlig fehlen und Sandsteinblöcke nur lokal im Zeitgrund und Teufelstal zahlreicher vorkommen. Repräsentativ sind epiphytische und morsches Holz besiedelnde Assoziationen vertreten. Auch die Wassermoosvegetation ist gut entwickelt. Zahlreiche, insbesondere basiphytische Gesellschaften fanden erst nach dem Bau der Eisenbahn an Sand- und Kalksteinmauern sowie auf Beton geeignete Standorte.



Abb. 4. Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo albidae*-Fagetum) im Teufelstal. Auf den Sandsteinblöcken gedeihen das *Diplophyllietum albicantis*, vereinzelter das *Jamesonielletum autumnalis* und im Bereich der trockenen Zenitflächen das *Grimmio hartmanii*-Hypnetum *cupressiformis* mit *Paraleucobryum longifolium*.

4.2.1 Azidophytische, epilithische und terricole Gesellschaften

Auf den vorwiegend mineralarmen, sauer reagierenden Sandböden kommen zahlreiche, meist kurzlebige terricole Gesellschaften zur Entwicklung, die zum Verband *Dicranellion heteromallae* gehören und bevorzugt die Ränder und Böschungen der Waldwege besiedeln. Sie zeichnen sich durch *Dicranella heteromalla* sowie oft auch *Atrichum undulatum* aus und vermitteln einen repräsentativen Querschnitt der auf sauren Böden im Hügelland vorkommenden Gesellschaften. Am häufigsten trifft man an Wegböschungen, selten auf Erdblößen im Wald und an Sandsteinfelsen das vom Hügelland bis in die Mittelgebirge verbreitete sciophytische ***Calypogeietum muellerianae*** (Tab. 1) an. Es tritt in der verbreiteten Subassoziation *typicum* und vereinzelt in der an sehr saure Böden gebundenen Subassoziation *dicranelletosum cerviculatae* auf. Beide Subassoziationen gliedern sich in die Typische Variante und die durch rohhumusbeeinflusste Mineralböden charakterisierte *Tetraphis pellucida*-Variante. Außerdem kommt die betont hygrophytische *Pellia epiphylla*-



Abb. 5. Bacheschenwald (Stellario nemori-Alnetum glutinosae) am Zeitzbach unterhalb der Ziegenmühle. Die Sandsteine am Ufer sind von *Brachythecium rivulare*, *Fissidens pusillus* und *Conocephalum conicum* bewachsen. Der feuchte Aueboden zeichnet sich durch *Plagiomnium undulatum*, *P. affine*, *Cirriphyllum piliferum* und *Mnium hornum* aus.

Variante des *Calypogeietum muellerianae typicum* vor. Von geringer Bedeutung ist die an etwas mineralkräftigere, lehmige Sandböden gebundene Subassoziation *atrichetosum undulati*.

Ähnliche Standorte besiedelt das weniger häufige **Calypogeietum integristipulae** (Tab. 2, Nr. 1–9), das sich ebenfalls in die Subassoziation *typicum* und die markant azidophytische Subassoziation *dicranelletesum cerviculatae* gliedert. Das in den Mittelgebirgen häufige **Calypogeietum trichomanis** gehört im Hügelland zu den seltenen Gesellschaften.

Aufnahme 1: Wegböschung zwischen der Neumühle und Kursdorfmühle N 45°, Deckung Kryptogamen 95%, Beschattung 85%, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Calypogeia azurea* 2.

Dicranellion heteromallae: *Dicranella heteromalla* 1.

Cladonio-Lepidozietea: *Cephalozia bicuspidata* 4, *Mnium hornum* +, *Lepidozia reptans* +, *Tetraphis pellucida* +, *Hypnum jutlandicum* +.

Nur wenige Bestände konnten gegenwärtig von dem durch *Nardia scalaris* und dem im Hügelland häufigeren Lebermoos *Nardia geoscyphus* ausgezeichneten, betont hygrophytischen **Nardietum scalaris** (Tab. 2, Nr. 10–12) beobachtet werden. Die Gesellschaft bevorzugt in der Regel mäßig lichtreiche Standorte an Wegböschungen.

Das **Pogonietum aloidis** (Tab. 3) ist an lehmige Sandböden gebunden. Es besiedelt mäßig lichtreiche bis relativ stark beschattete Wegböschungen, doch auch die aufgerissenen Böden im Bereich entwurzelter Rotbuchen. Der mineralkräftigere Standort wird besonders durch *Atrichum undulatum* angezeigt. In Abhängigkeit von der Bodenfeuchte kommen die Typische Variante und die durch *Cephalozia bicuspidata*, *Scapania nemorea* und *Diplophyllum albicans* differenzierte *Cephalozia bicuspidata*-Variante vor.

An wenigen Stellen zwischen der Janusmühle und der Ziegenmühle, im Hasengraben sowie auf der Hochfläche südwestlich vom Läusegrund und südlich Schleifreisen wächst auf nährstoffarmen, sehr feuchten, zeitweilig nassen Waldwegen bei mittleren Lichtverhältnissen das **Catha-**

rineetum tenellae (Tab. 4), das zu den selteneren Gesellschaften in Mitteldeutschland gehört und durch die Aufschotterung der Waldwege mit mineralkräftigem bis kalkhaltigem Material immer seltener wird.

Sehr vereinzelt gedeiht das auf lehmigen Böden optimal wachsende **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 5), das im unteren und mittleren Zeitgrund an Wegböschungen in der Typischen Variante und selten in der photophytischen *Weissia controversa*-Variante zu finden ist. Diese bezeichnende Pioniergesellschaft wird mit fortschreitender Bodenentwicklung und der damit verbundenen stärkeren Versauerung von der *Plagiothecium cavifolium*-Variante des **Fissidentetum bryoidis** und schließlich vom **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 5, Nr. 7–17) abgelöst. Es kommt an den gleichen Fundorten, darüber hinaus noch im oberen Hasengraben vor. Das häufige Auftreten von *Mnium hornum* mit zum Teil höheren Deckungswerten und *Pseudotaxiphyllum elegans* weisen deutlich auf die sauren Bodenverhältnisse hin. Beide Assoziationen haben ihre Hauptverbreitung auf Lösslehm im Hügelland und werden mit zunehmender Höhenlage in den Mittelgebirgen immer seltener. Vereinzelt trifft man an den Rändern der Wege auf mineralkräftigen Sandböden das **Eurhynchietum praelongi** (Tab. 5, Nr. 18–20) mit seinen einförmigen Beständen an.

Da vorwiegend im Teufelstal Sandsteinblöcke gehäuft im Buchenwald vorkommen, konzentrieren sich hier einige epilithische Gesellschaften. Unter den trockenheitsliebenden Assoziationen beschränkt sich auf den oberen Abschnitt weniger Blöcke im Teufelstal das in den Buchenwäldern der Mittelgebirge häufige **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 6, Nr. 1–3) in der für sehr mineralarmes Gestein bezeichnenden Ausbildung mit *Paraleucobryum longifolium*, das in der Subassoziation *typicum* (*Plagiothecium succulentum*-Variante mit *Mnium hornum*) und der Feuchte liebenden, durch *Diplophyllum albicans* differenzierten Subassoziation *heterocladietosum heteropteri* auftritt. Sonst wächst auf den Blöcken häufig die durch *Hypnum cupressiforme*, *Mnium hornum* und stellenweise auch *Dicranum scoparium* charakterisierte **Hypnum cupressiforme-Gesellschaft** (Tab. 6, Nr. 4–14). Sie weist synsystematisch zu den vorwiegend epiphytischen Gesellschaften des *Dicrano-Hypnion filiformis*. Auf einem großen, besonders trockenen Sandsteinblock konnte das lichtreichere Standorte bevorzugende **Hedwigetum albicantis** beobachtet werden.

Aufnahme 2: Neigungsfläche E 45°, Deckung Kryptogamen 60%, Beschattung 85%, 3 dm².

Kennart der Assoziation: *Hedwigia ciliata* +.

Grimmion commutatae: *Grimmia trichophylla* s. str. 2.

Grimmialia alpestris: *Racomitrium heterostichum* 1.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 4.

Weitere Vorkommen azidophytischer, photophytischer Polstermoosgesellschaften gibt es im Zeitgrund nicht, da der sehr mineralarme Sandstein und die vorwiegend schattigen Verhältnisse keine günstigen Standorte bieten.

Der untere, feuchte Abschnitt der Blöcke weist in der Regel das **Diplophylletum albicantis** (Tab. 7) mit den bezeichnenden Lebermoosen *Scapania nemorea* und *Diplophyllum albicans* auf. Es ist nicht nur in Buchenwäldern, sondern auch in nicht zu schattigen Fichtenforsten zu finden und besitzt deshalb eine viel weitere Verbreitung im Zeitgrund. Die Typische Variante herrscht vor, selten beobachtet man die zum trockenheitsliebenden *Dicranello-Campylopodetum flexuosi* vermittelnde *Campylopus flexuosus*-Variante und im Bereich auffallend luftfeuchter Standorte im Teufelstal, Nossengrund und im Zeitgrund oberhalb der Neumühle die *Heterocladium heteropterum*-Variante. Im Bereich zeitweilig nasser Standorte vermittelt diese Ausbildung zum *Pellietum epiphyllae*. Außerdem konnte die keiner Assoziation zuzuweisende **Heterocladium heteropterum-Gesellschaft** im Teufelstal nachgewiesen werden.

Aufnahme 3: Sandsteinblock, basale, dicht am Waldboden befindliche Fläche, W 5°, Deckung Kryptogamen 90%, Beschattung 95%, 2 dm².

Diplophylletion albicantis: *Heterocladium heteropterum* 4.

Diplophylletalia albicantis: *Pseudotaxiphyllum elegans* +.

Begleiter, Moose: *Rhizomnium punctatum* 3, *Brachythecium rutabulum* +.

Das im Bereich der Fließgewässer an oft steilen Böschungen vorkommende, betont hygrophytische **Pellietum epiphyllae** (Tab. 8, Nr. 1–12) vermittelt zu den azidophytischen Wassermoosgesellschaften. Die Subassoziation *typicum* in der Typischen Variante mit *Dicranella heteromalla* und *Cephalozia bicuspidata* besiedelt Sandböden und weist Beziehungen zu den Dicranellion-Gesellschaften auf. An zeitweilig nassem Sandstein kommt nur in einem kleinen Kerbtal nördlich der Neumühle die durch *Heterocladium heteropterum* und *Fissidens pusillus* differenzierte *Heterocladium heteropterum*-Variante vor. Das **Pellietum epiphyllae trichocoleetosum tomentellae**, das am sandigen Bachufer im oberen Nossengrund zu beobachten ist, vermittelt mit seinen dichten Moosrasen aus *Trichocolea tomentella*, *Plagiomnium undulatum* und *Plagiochila asplenoides* bereits zu den Gesellschaften des Eurhynchion striati. Deutlicher tritt das bei der **Trichocolea tomentella-Gesellschaft** (Tab. 8, Nr. 13–13) in Erscheinung, die bereits als Waldbodensynusie aufzufassen ist. Das mit dem **Pellietum epiphyllae** verwandte, überall in Mitteldeutschland stark rückgängige **Hookerietum lucentis** konnte bis zum Jahr 2000 an der Marienquelle im Teufelstal beobachtet werden.

Aufnahme 4: Böschung an der Quelle SW 45°, Deckung Kryptogamen 90%, Beschattung 95%, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Hookeria lucens* 4.

Cladonio-Lepidozietaea: *Mnium hornum* +.

Begleiter, Moose: *Rhizomnium punctatum* 2, *Plagiothecium succulentum* +.

Die lichtliebenden, an saure, oft sandige, wasserzügige und damit schnell austrocknende Böden angewiesenen Assoziationen des Verbandes Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi gehören zu den Seltenheiten, da die erforderlichen Standorte im Zeitgrund nur lokal und sekundär an Wegrändern, im Bereich von Kahlschlägen und an der Bahn über angesprengten Felsen vorhanden sind. Sie zeichnen sich durch das an lichtreiche, saure Böden gebundene Laubmoos *Ceratodon purpureus* aus. Es konnten das **Racomitrio-Polytrichetum piliferi** (Tab. 9, Nr. 1), das **Polytrichetum juniperini** (Tab. 9, Nr. 2–3) in der mesophilen Subassoziation *dicranetosum scoparii*, das in Ausbreitung befindliche **Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi** (Tab. 9, Nr. 4–6) und das für Wegränder bezeichnende, auf mäßig mineralkräftigen Böden wachsende **Brachythecietum albicantis** (Tab. 9, Nr. 7–8) nachgewiesen werden.

4.2.2 Neutro- bis basiphytische Gesellschaften auf Gestein und Mineralboden

Da im Gebiet mineralkräftige bis kalkhaltige Gesteine und Böden völlig fehlen, beschränken sich basiphytische saxicole und terricole Gesellschaften weitgehend auf anthropogene Standorte. Das sind insbesondere Gemäuer im Bereich der Bahn, unter denen die nordexponierte Kalksteinmauer am Bahnhof Papiermühle von besonders großer Bedeutung ist. Außerdem haben sie im Bereich der mit Kalkstein aufgeschotterten Wege und auf Beton geeignete Wuchsorte gefunden. Nur an wenigen Stellen gedeihen xerophytische Polstermoosgesellschaften, die sich durch *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, *Schistidium crassipilum* und *Didymodon rigidulus* auszeichnen. An der Neumühle, bei der Papiermühle und oberhalb der Bockmühle wächst das weit verbreitete, oft Sekundärstandorte besiedelnde **Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae** (Tab. 10, Nr. 1–5) in der Subassoziation *typicum* mit der Typischen Variante und der für luftfeuchte, kühle Standorte bezeichnenden *Schistidium robustum*-Variante. Auch das an schattigere Verhältnisse angewiesene, in den Kalkgebieten Mitteldeutschlands natürlich vorkommende **Orthotricho-Grimmietum homomallietosum incurvati** hat sich eingestellt. Das bis 1990 auf einer Mauer an der Papiermühle vorhandene, schwach basische Gesteine bevorzugende, in den tieferen Lagen der Mittelgebirge vereinzelt gedeihende **Schistidietum pruinosi** (Tab. 10, Nr. 6) wurde durch Bauarbeiten vernichtet.

Basiphytische, an relativ lichtreiche Wuchsorte angewiesene terricole Gesellschaften kommen nur vereinzelt vor. Aufgeschotterte, mineralkräftige bis kalkhaltige, relativ trockene Forststraßen zeichnen sich an den Rändern oft durch das **Barbuletum convolutae** aus, das allerdings selten in artenreichen Vorkommen zu beobachten ist.

Aufnahme 5: Rand einer Forststraße 2,2 km ost-südöstlich Mörsdorf, ebene Fläche, Deckung Kryptogamen 90%, Beschattung 20%, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Barbula convoluta* 2.

Grimaldion fragrantis: *Pseudocrossidium hornschuchianum* 1.

Psoretea decipiens: *Didymodon fallax* 2, *Barbula unguiculata* +, *Bryum bicolor* s. str. +, *Funaria hygrometrica* +.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 2, *Bryum caespiticium* 2, *B. argenteum* +.

An feuchteren Wegrändern kommt vereinzelt das **Dicranelletum rubrae** in der hygrophytischen Subassoziation pellietosum fabbronianae zur Entwicklung.

Aufnahme 6: Tal unmittelbar nördlich der Papiermühle, Wegrand, ebene Fläche, Deckung Kryptogamen 60%, Beschattung 65%, 2 dm².

Kennarten der Assoziation: *Dicranella varia* 2, *Pohlia wahlenbergii* 1.

Phascion cuspidati: *Bryum rubens* +.

Psoretea decipiens: *Barbula unguiculata* +, *Didymodon fallax* +, *D. ferrugineus* +.

Trennarten der Subbass.: *Pellia endiviifolia* 2, *Cratoneuron filicinum* 1.

Bei Anreicherung von Stickstoff im Boden stellt sich das **Funarietum hygrometricae** ein.

Aufnahme 7: Bahnsteig Papiermühle, ebene Fläche, Deckung Kryptogamen 85%, Beschattung 20%, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Funaria hygrometrica* 3.

Psoretea decipiens: *Barbula convoluta* +, *Bryum bicolor* s. str. +.

Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 4, *Bryum caespiticium* 2, *B. argenteum* +.

Das bevorzugt die relativ nährstoffreichen Ränder und abtrocknenden Böden abgelassener Teiche aufsuchende, unbeständige **Physcomitrietum pyriformis** (Tab. 11) konnte in Gräben oberhalb und unterhalb der Neumühle beobachtet werden. Die Vorkommen gehören zur Subassoziation typicum und zu der an mineralärmere Böden gebundenen Subassoziation atrichetosum undulati, die aber im Zeitgrund nur durch *Pleuroidium subulatum* differenziert ist.

Die kalkliebenden, hygrophytischen Ctenidietalia-Gesellschaften haben sich an der Muschelkalkmauer bei der Papiermühle, an Betonmauern im Kiefernforst beim ehemaligen Hermsdorfer Moor und an einem Bahntunnel nahe der Kursdorfmühle eingestellt. Das **Ctenidietum mollusci** (Tab. 12, Nr. 1–3) mit seinen charakteristischen Moosen *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa* und *Encalypta streptocarpa* besiedelt Kalkstein bzw. Beton. Das in engem räumlichen Kontakt vorhandene, trophisch weniger anspruchsvolle **Solorino saccatae-Distichietum capillacei** (Tab. 12, Nr. 4–13), das an der Papiermühle mit *Distichium inclinatum* und *Preissia quadrata* bereichert ist, beschränkt sich dagegen auf die mit verwittertem Mörtel angefüllten Fugen und kann mitunter auf das angrenzende Gestein übergreifen. Nur an der Papiermühle kommt neben dem Solorino-Distichietum capillacei typicum auch das im Südharzvorland auf Gips natürlich wachsende Solorino-Distichietum capillacei gymnostometosum recurvirostri mit den Trennarten *Hymenostylium recurvirostrum* und *Fissidens adianthoides* vor. Basischer Sandstein eines Bahntunnels nahe der Kursdorfmühle zeichnet sich durch das unscheinbare **Gyroweisietum tenue** aus. Die in Thüringen vereinzelt vorkommende Gesellschaft bevorzugt basischen Sandstein und Dolomit.

Aufnahme 8: Sandstein E 90°, Deckung Kryptogamen 90%, Beschattung 70%, 4 dm².

Kennart der Assoziation: *Gyroweisia tenuis* 4.

Ctenidietalia mollusci: *Encalypta streptocarpa* +, Trennart: *Trentepohlia aurea* 3.

Begleiter, Flechten: *Lepraria* spec. +.

Unter den an mineralkräftige bis kalkhaltige Gesteine und die vom Mineralboden beeinflusste Stammbasis der Laubgehölze gebundenen Neckerion-Gesellschaften konnte einzig das **Brachythecietum populei** (Tab. 13) mehrfach an Sandsteinmauern beobachtet werden. Es ist neben *Brachythecium populeum* oft durch *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Hypnum cupressiforme* und *Schistidium crassipilum* gekennzeichnet. Die im unteren Zeitgrund 0,8 km oberhalb der Walkmühle vorkommende **Homalia trichomanoides-Gesellschaft** kann als ein fragmentarischer Bestand des *Isothecium myuri* Hil. 1925 homalietosum trichomanoidis aufgefasst werden.

Aufnahme 9: *Quercus robur*, Stammfuß am Zeitzbach SE 90°, Deckung Kryptogamen und Beschattung 90%, 3 dm².

Neckerion complanatae: *Homalia trichomanoides* 3.

Begleiter: *Brachythecium velutinum* 3, *B. rutabulum* 1, *Amblystegium serpens* 2, *Lepraria* spec. 1.

4.2.3 Epiphytische Gesellschaften

Mit einem für das Hügelland charakteristischen Gesellschaftsspektrum sind die azidophytischen und basiphytischen Epiphytengesellschaften vertreten. Die azidophytischen Dicranellion-Assoziationen besiedeln vorwiegend die mineralarme Borke von *Alnus glutinosa*, *Salix*-Arten, seltener *Tilia cordata*, *Betula pendula* und *Quercus robur*. An der mäßig bis stärker beschatteten Borke, vorwiegend am unteren und mittleren Stammabschnitt, doch auch an dicken, nicht zu stark geneigten Ästen wachsend, trifft man das kennartenlose, vorwiegend durch *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*, doch auch *Cladonia coniocraea*, *Lophocolea heterophylla*, in mittlerer Stetigkeit *Dicranoweisia cirrata* und *Aulacomnium androgynum* charakterisierte **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 14) an. Das Dicrano-Hypnetum typicum besiedelt relativ lufttrockene Standorte, die an luftfeuchte Verhältnisse am Zeitzbach angewiesene Subassoziation tetraphidetosum pellucidae, die zum Leucobryo-Tetraphidetum an der Stammbasis vermitteln kann und in der neben den Trennarten *Tetraphis pellucida* sowie *Plagiothecium succulentum* auch *Mnium hornum* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* gehäuft vorkommen, beobachtet man vereinzelt.

Das bis in die Astregion aufsteigende, mäßig wärmeliebende, schadstoff sensible **Platygyrietum repentis** (Tab. 15) gehört zu den selteneren Gesellschaften und konnte oberhalb der Neumühle, unterhalb der Papiermühle und auf der Hochfläche im Gebiet des Hermsdorfer Moores nachgewiesen werden. Die in der Struktur dem Dicrano-Hypnetum filiformis ähnliche, trockenere Borke besiedelnde Assoziation kommt in der Subassoziation typicum und der für luftfeuchtere Wälder bezeichnenden, zum Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis überleitenden Subassoziation dicranetosum montani vor.

Sehr luftfeuchte, meist schattige Wälder bevorzugt das im Bereich des Zeitzbaches und im Teufelstal häufige **Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis** (Tab. 16). Die in der montanen Höhenstufe *Fagus sylvatica* bevorzugende Gesellschaft besiedelt im Zeitzgrund vorwiegend die Stammbasis und den unteren Stammabschnitt von *Alnus glutinosa*, seltener von *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Tilia cordata* und *Fagus sylvatica*. Die meisten Bestände gehören zur Subassoziation typicum, die hygrophytische Subassoziation tetraphidetosum pellucidae beschränkt sich auf Baumstämme, die unmittelbar am Ufer der Fließgewässer stehen.

Erst mit der Verringerung der Schadstoffbelastung der Luft ab 1990 konnten sich allmählich die sensiblen, an die mineralkräftige Borke von Laubgehölzen gebundenen Orthotrichetalia-Gesellschaften nach ihrer fast völligen Vernichtung wieder einstellen. Gegenwärtig ist bereits das für das Hügelland typische Gesellschaftsspektrum vorhanden. Charakteristische Moose sind *Orthotrichum affine*, *O. speciosum* und *O. diaphanum*, zu den Seltenheiten gehört der Neophyt *Orthotrichum pulchellum*. Die Assoziationen des Ulotion crispae, die sich durch *Orthotrichum stramineum*, *O. patens*, *O. striatum* und *O. lyellii* differenzieren, allerdings nur lokal vorkommen, sind an relativ luftfeuchten Standorten in der Aue des Zeitzbaches sowie im Teufelstal zu finden und begnügen sich mit mittleren bis relativ geringen Lichtverhältnissen. Auf nicht zu mineralkräftiger Borke, vorwiegend *Salix* spec. und *Fraxinus excelsior*, wächst im Stamm- und Astbereich das **Ulotetum crispae** (Tab. 17, Nr. 1–9). Es zeichnet sich durch *Uloa bruchii* und vereinzelter *U. crispa* aus. Das bevorzugt in luftfeuchten Bachtälern den mittleren Stammabschnitt von verschiedenen Weidenarten besiedelnde **Orthotrichetum pallentis** (Tab. 17, Nr. 10–16) beschränkt sich auf einen kleinen Bereich des Zeitzgrundes zwischen der Janusmühle und der Papiermühle. Selten und nur unterhalb der Ziegenmühle kommt das **Pylaisietum polyanthae** (Tab. 17, Nr. 17–18) zur Entwicklung.

Unter den nitrophytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften gedeiht an lichtreicheren Standorten auf der sehr mineralkräftigen Borke von *Salix*-Arten und *Sambucus nigra* das in der stark anthropogen veränderten Kulturlandschaft verbreitete **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 18). Bezeichnende Kryptogamen sind im Gebiet *Orthotrichum pumilum* und *Physcia adscendens*.

4.2.4 Gesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus

Bedingt durch die hohe Luftfeuchte in den Wäldern der Täler und Gründchen finden zahlreiche Gesellschaften, die an morsches Holz oder Rohhumus gebunden sind, optimale Verhältnisse. Einige für Rohhumus bezeichnende Gesellschaften greifen auf feuchten Sandstein mit hoher Wasserkapazität über. Diese bemerkenswerte Erscheinung ist für alle sehr mineralarmen sandigen Gesteine typisch.

An gering zersetztes, saures Holz sind die Nowellion-Gesellschaften gebunden, von denen das **Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 19) die luftfeuchten Täler und das Gebiet des Hermsdorfer Moores auszeichnet. Es wächst auf der Borke sowie auf Schnittflächen und wird durch die Assoziationskennart *Herzogiella seligeri* charakterisiert, zu der sich häufig *Lophocolea heterophylla*, *Cladonia coniocraea*, *Dicranum scoparium*, mitunter *Mnium hornum* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* gesellen. Im Einklang mit den Licht-, Feuchte- und Nährstoffverhältnissen kommen zahlreiche Ausbildungen vor. Die Subassoziation *typicum* weist die Typische Variante und die oft lichtreichere Standorte besiedelnde *Aulacomnium androgynum*-Variante auf. Sehr feuchtes Holz wird von der durch die Lebermoose *Cephalozia bicuspidata* und *Nowellia curvifolia* differenzierten Subassoziation *cephalozietosum bicuspidatae* ausgezeichnet. Die Subassoziation *brachythecietosum rutabuli* mit den relativ anspruchsvollen Trennarten *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, seltener *B. velutinum* vermittelt zu den für mineralkräftigeres Holz charakteristischen Assoziationen des Bryo-Brachythecion. Sie gliedert sich ebenfalls in die Typische Variante und die zum *Aulacomnium androgyni* weisende *Aulacomnium androgynum*-Variante.

Das in der Literatur durch MAMCZARZ (1978) aus den Beskiden sowie SCHLÜSSLMAYR (1999, 2005) aus Oberösterreich von morschem Holz und BARDAT & BOUDIER (2000) von Sandsteinblöcken aus der Île-de-France beschriebene, lebermoosreiche **Jamesonielletum autumnalis** (Tab. 20), das hier zum ersten Mal für Mitteldeutschland vorgestellt wird, konnte im Gebiet nur auf Sandstein angetroffen werden und beschränkt sich auf große Blöcke im Teufelstal. Im Luzulo-Fagetum wächst die Subassoziation *typicum*, die schwach durch *Blepharostoma trichophyllum*, *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Tritomaria exsectiformis* differenziert ist und zum Nowellion *curvifoliae* weist. Im Fichtenforst lagert sich auf Sandstein eine dünne Rohhumusschicht ab. Hier gedeiht die Subassoziation *bazzanietosum trilobatae* mit den Trennarten *Barbilophozia attenuata*, *Bazzania trilobata*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*, *Campylopus flexuosus* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*. Sie vermittelt zu den Gesellschaften des Tetraphidion *pellucidae*. In PHILIPPI (1986, Tab. 5: 74) lassen sich insbesondere die Aufnahmen Nr. 3 und 11 hier anfügen.

Die an stärker morsches Holz und Sandstein mit hoher Wasserkapazität gebundenen Tetraphidion-Gesellschaften sind mit zahlreichen Assoziationen vertreten. Am häufigsten trifft man an den Flankenflächen der Stümpfe von *Picea abies*, vereinzelter von *Pinus sylvestris*, der Stammbasis lebender Bäume von *Alnus glutinosa*, an feuchten, senkrechten bis überhängenden Sandsteinfelsen, seltener auf Rohhumus das **Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae** (Tab. 21) an. Neben den fast immer gesellig wachsenden, typischen Moosen *Tetraphis pellucida* und *Lepidozia reptans* treten im Gebiet recht häufig *Mnium hornum*, *Cladonia coniocraea*, oft auch *Cephalozia bicuspidata* und *Plagiothecium laetum* auf. Außer der Subassoziation *typicum* mit der epixylen Typischen Variante und der auf Sandstein gedeihenden *Dicranella cerviculata*-Variante beobachtet man verbreitet an Sandstein die Subassoziation *dicranelletosum heteromallae* mit den Trennarten *Dicranella heteromalla*, *Calypogeia integristipula* und selten *Pseudotaxiphyllum elegans*.

Gut ausgebildete Bestände des **Aulacomnietum androgyni** (Tab. 22, Nr. 1–6) sind relativ selten, da *Aulacomnium androgynum* stark auf andere epixyle Gesellschaften übergreift. Es bevorzugt relativ lichtreiche Standorte an den Rändern der Kahlschläge und aufgelichtete Wälder. Das montane **Anastrepto orchadensis-Dicranodontietum denudati** (Tab. 22, Nr. 7–15) kommt nur in luftfeuchten Fichtenforsten im Teufelstal vor und zeichnet sich oft durch die Dominanz von *Dicranodontium denudatum* aus. Außer der stark morsches Nadelholz besiedelnden Subassoziation *typicum* tritt als Seltenheit auf Sandstein, der mit Rohhumus bedeckt ist, die trockenere Standorte duldende Subassoziation *campylopodetosum flexuosi* auf.

Insbesondere im Teufelstal, doch auch im übrigen Gebiet erscheint auf Sandstein, morschem Holz und Rohhumus zum Teil häufig das insbesondere in den lichten, nicht zu lufttrockenen Kiefernwäldern wachsende **Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi** (Tab. 23). Es ist in Mitteldeutschland im Hügelland am häufigsten zu beobachten und klingt in den mittleren Lagen der Mittelgebirge aus. Die Subassoziation *typicum* bevorzugt rohhumushaltige Substrate. Neben der häufigen Typischen Variante beobachtet man als Seltenheiten westlich der Ziegenmühle an einer sandigen Böschung die *Anastrophyllum minutum*-Variante, auf Rohhumus im Bereich des Hermsdorfer Moores die *Campylopus pyriformis*-Variante. Gänzlich auf den mineralarmen Sandstein beschränkt sich die Subassoziation *dicranelletosum heteromallae*.

Mit der Vernichtung des Hermsdorfer Hochmoores sind auch die an dessen luftfeuchten Randlagen auf morschem Holz, selten Rohhumus vorkommenden Bestände des **Orthodicranetum flagellaris** (Tab. 24) nahezu vollständig erloschen. Die mäßig photophytische Gesellschaft gehört zu den selteneren Assoziationen im Hügel- und Bergland Mitteldeutschlands. Sie gliedert sich in die Subassoziation *typicum* und die feuchtes, morsches Holz auszeichnende Subassoziation *tetraphidetosum pellucidae* mit den Trennarten *Tetraphis pellucida*, *Lepidozia reptans*, seltener *Cephalozia bicuspidata* und in Kümmerformen *Sphagnum capillifolium*. Die Typische Variante besitzt die größte Bedeutung, die seltene *Dicranella cerviculata*-Variante ist für Moorränder bezeichnend.

In den relativ trockenen Kiefernbeständen, insbesondere auf Plateauflächen, werden die Nadelholzstümpfe und liegenden Stämme vom relativ lichtliebenden **Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum** (Tab. 25) besiedelt. Die in ihrer synsystematischen Stellung noch problematische, artenarme Assoziation zeichnet sich durch *Hypnum jutlandicum* aus, zu dem sich oft *Lophocolea heterophylla* und *Cladonia coniocraea* gesellen. In bodentrockenen Wäldern herrscht die Subassoziation *typicum* vor. Nur selten trifft man bei luftfeuchten Verhältnissen die im Gebiet durch *Lepidozia reptans* und *Cladonia digitata* differenzierte Subassoziation *polytrichetosum formosi* an. In staunassen Pfeifengras-Kiefernwäldern und im *Calamagrostio villosae-Piceetum* auf der Hochfläche östlich vom Teufelstal erscheint die durch Torfmoose differenzierte Subassoziation *sphagnetosum capillifolii*. Mit der immer stärkeren Ausbreitung des Neophyten *Orthodontium lineare* werden Bestände mit diesem Moos an den Stammfüßen auf dicker Borke an der Basis lebender Bäume von *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* und *Picea abies* immer häufiger. Charakteristisch ist die Dominanz von *Orthodontium lineare*, gesellig erscheinen oft *Lophocolea heterophylla*, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* und *Hypnum cupressiforme*. Da *Orthodontium lineare* oft in Gesellschaften des *Tetraphidion pellucidae* wachsen kann, bleibt der Status der **Orthodontium lineare-Gesellschaft** (Tab. 26) problematisch.

Die durch *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *B. velutinum*, *Amblystegium serpens* und selten *Bryum subelegans* ausgezeichneten, an relativ mineralkräftiges morsches Holz gebundenen Assoziationen des Bryo-Brachythecion sind ebenfalls weit verbreitet und stellenweise häufig. Nur lokal beobachtet man das vorwiegend Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* besiedelnde, an relativ festes Holz gebundene **Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 27, Nr. 1–11), das durch den Keulenpilz *Xylaria hypoxylon* im Herbst auffällt. Mineralärmeres Holz von Laubgehölzen und der Fichte bietet dem im Gebiet viel häufigeren **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 27, Nr. 12–19) günstige Standorte. Mit zunehmender Zersetzung des Holzes dominiert in feuchten Gründchen oft *Brachythecium rutabulum*. Nur an besonders kühlen Sonderstandorten, insbesondere im luftfeuchten Teufelstal, kommt das montane **Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati** (Tab. 28, Nr. 1–9) vor. Das ebenfalls in den Mittelgebirgen im Bereich von Kahlschlägen und aufgelichteten Nadelholzforsten verbreitete, mäßig photophytische **Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani** (Tab. 28, Nr. 10–18) tritt im Zeitgrund lokal in Erscheinung. Auch das im Hügelland seltene **Pleurozietum schreberi** besiedelt morsches Holz. Es zeichnet sich vorwiegend durch große, pleurokarpe Laubmoose aus und vermittelt zu den Waldbodensynusien.

Aufnahme 10: Teufelstal, *Picea abies*, morscher Stamm, Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 99%, Beschattung 75%, 5 dm².

Kennart der Assoziation: *Pleurozium schreberi* 3.

Hylocomietalia splendidis: *Thuidium tamariscinum* 2.
Begleiter, Moose: *Polytrichum formosum* 3, *Dicranum scoparium* +.
Begleiter, Flechten: *Cladonia coniocraea* +.

4.2.5 Wassermoosgesellschaften

Die für die relativ mineralarmen Gewässer der Buntsandsteingebiete typischen Wassermoosgesellschaften sind zum Teil in repräsentativen Beständen vorhanden. Waren sie noch vor wenigen Jahrzehnten durch Schadstoffbelastung des Wassers insbesondere im Teufelstal stark beeinträchtigt, konnten sie sich hier seit den 90er Jahren wieder erholen. Trotzdem wirkt sich auch gegenwärtig der Stickstoffeintrag auf den Artenbestand und die Gesellschaftsstruktur aus.

Am häufigsten gedeihen im Zeitzbach Moosbestände, die in das basiphytische, in Kalkgebieten optimal gedeihende **Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi** (Tab. 29) einzuordnen sind. Sie dürften allerdings aus dem für mineralarme Gewässer typischen Brachythecietum plumosi hervorgegangen sein. Die Assoziation entwickelt sich oberhalb der Mittelwasserzone optimal, wo sie nur bei Hochwasser überspült wird. Zu *Brachythecium rivulare* gesellen sich oft *Conocephalum conicum* und *Chiloscyphus polyanthos*, außerdem ist *Fissidens pusillus* fast überall zu finden und die nitrophytischen Lebermoose *Lunularia cruciata* und *Marchantia polymorpha* breiten sich im Zeitzbach aus. Die für kalkhaltige Bäche charakteristischen pleurokarpn Laubmoose *Hygrohypnum luridum* und *Cratoneuron filicinum* fehlen allerdings vollständig. Innerhalb dieser Assoziation kommen die Subassoziation typicum, die an porösen bzw. mit etwas Schlick bedeckten Sandsteinen wachsende Subassoziation dichodontietosum pellucidi und die nicht mehr ganz typisch entwickelte Subassoziation amblystegietosum riparii mit der Trennart *Leptodictyum riparium*, die erst in breiteren Gewässern des Hügellandes häufiger zu finden ist, vor.

Unterhalb der Mittelwasserzone gedeiht das nur sehr kurzzeitige Austrocknung duldende **Oxyrrhynchietum rusciformis** (Tab. 30, Nr. 1–7), das in der Regel von *Platyhypnidium riparioides* dominiert wird. Teilweise gesellen sich *Fissidens pusillus*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Fontinalis antipyretica* und *Amblystegium tenax* hinzu. Im Zeitzbach kommt verbreitet die Subassoziation typicum vor, im nährstoffärmeren, sauren Teufelsbach die zum Scapanietum undulatae vermittelnde Subassoziation scapanietosum undulatae. Das früher sicherlich im Zeitzbach und auch in den Nebengewässern verbreitete, über der Mittelwasserzone siedelnde, schadstoffsensible **Brachythecietum plumosi** (Tab. 30, Nr. 8–9) gehört gegenwärtig zu den Seltenheiten und wird wahrscheinlich gänzlich verschwinden. Es konnte nur in der *Dichodontium pellucidum*-Variante beobachtet werden. Die sehr sauren Bäche im Teufelstal und nördlich Schleifreisen sind dem stark azidophytischen, einförmigen **Scapanietum undulatae** (Tab. 30, Nr. 10–18) vorbehalten. Es tritt submers, doch auch oberhalb der Mittelwasserzone auf. Submerse Bestände sind stets einartig, die Subassoziation typicum kommt im Bereich der Mittelwasserzone vor, die Subassoziation dichodontietosum pellucidi in der Regel wenig darüber.

4.2.6 Synsystematische Übersicht

In der folgenden Übersicht sind alle im Zeitgrund nachgewiesenen Moosgesellschaften in ihrer synsystematischen Stellung dargestellt.

Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jež. & Vondr. 1962

Diplophyllletalia albicantis Phil. 1963

Dicranellion heteromallae Phil. 1963

Calypogeietum muellerianae Phil. 1963

– typicum

– dicranelletosum cerviculatae Marst. 1984

– atrichetosum undulati Phil. 1963

Calypogeietum integristipulae Marst. 1984

– typicum

– dicranelletosum cerviculatae Marst. 1984

- Calypogeieta trichomanis Neum. 1971
 Nardietum scalaris Phil. 1956
 Pogonietum aloidis v. Krus. ex Phil. 1956
 Catharinetum tenellae v. Hübschm. ex Mohan 1978
 Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983
 Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984
 Eurhynchietum praelongi Nörr 1969
 Diplophyllion albicantis Phil. 1956
 Diplophyllietum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956
 Heterocladium heteropterum-Gesellschaft
 Pellion epiphyllae Marst. 1984
 Pellietum epiphyllae Ricek 1970
 – typicum
 – trichocoleetosum tomentellae Wentzel ex subass. nov.
 Hookerietum lucentis Lec. & Prov. 1970
 Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
 Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
 Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949
 – typicum
 – tetraphidetosum pellucidae Marst. subass. nov.
 Platygyrietum repentis LeBlanc ex Marst. 1986
 – typicum
 – dicranetosum montani Marst. 1986
 Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930
 – typicum Marst. 1986
 – tetraphidetosum pellucidae Marst. 1990
 Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis Jež. & Vondr. 1962
 Nowellion curvifoliae Phil. 1965
 Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965
 – typicum
 – cephalozietosum bicuspidatae Corn. & Kars. 1987
 – brachythecietosum rutabuli Corn. & Kars. 1987
 Jamesonielletum autumnalis Barkm. ex Mamcz. 1978
 – typicum
 – bazzanietosum trilobatae subass. nov.
 Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945
 Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958
 – typicum
 – dicranelletosum heteromallae Phil. 1965
 Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945
 Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati Štef. 1941 nom. inv. pro-
 pos.
 – typicum
 – campylopodetosum flexuosi Marst. 1987
 Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981
 – typicum Marst. 1987
 – dicranelletosum heteromallae Marst. 1981
 Orthodicranetum flagellaris v. Krus. ex v. d. Dunk 1972
 – typicum
 – tetraphidetosum pellucidae Marst. 1987
 Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975
 – typicum
 – polytrichetosum formosi Marst. 1986
 – sphagnetosum capillifolii Marst. 1986

- Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Orthodontietum linearis Barkm. ex v. Hübschm. 1976) •
- Brachythecietalia rutabulo-salebroși Marst. 1987
- Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975
- Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965
- Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969
- Brachythecio salebroși-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989
- Brachythecio salebroși-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989
- Grimmietalia hartmanii Phil. 1956
- Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis Phil. 1956
- Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis Störm. ex Phil. 1956
- typicum
- heterocladietosum heteropteri Marst. 1984
- Grimmietea alpestris Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962**
- Grimmietalia alpestris Šm. 1944
- Grimmion commutatae v. Krus. 1945
- Hedwigietum albicantis All. ex Vand. Berg. 1953
- Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi Mohan 1978**
- Polytrichetalia piliferi v. Hübschm. 1975
- Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi Waldh. ex v. Hübschm. 1967
- Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967
- Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945
- dicranetosum scoparii v. Krus. 1945
- Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001
- Brachythecietum albicantis Gams ex Neum. 1971
- Grimmietea anodontis Had. & Šm. in Jež. & Vondr. 1962**
- Grimmietalia anodontis Šm. & Van. ex Kl. 1948
- Grimmion tergestinae Šm. ex Kl. 1948
- Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937
- typicum
- homomallietosum incurvati Marst. 1986
- Schistidietum pruinosi Marst. 2003
- Psoretea decipiensis Matt. ex Follm. 1974**
- Barbuletalia unguiculatae v. Hübschm. 1960
- Grimaldion fragrantis Šm. & Had. 1944
- Barbuletum convolutae Had. & Šm. 1944
- Funarietalia hygrometricae v. Hübschm. 1957
- Phascion cuspidati Waldh. ex v. Krus. 1945
- Dicranelletum rubrae Giacom. 1939
- pelletosum fabbroniana Giacom. 1939
- Funarion hygrometricae Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957
- Funarietum hygrometricae Engel 1949
- Physcomitrietum pyriformis Waldh. ex v. d. Dunk 1972
- typicum
- atrichetosum undulati Marst. 1989
- Ctenidietea mollusci v. Hübschm. ex Grgić 1980**
- Ctenidietalia mollusci Had. & Šm. ex Kl. 1948
- Ctenidion mollusci Štef. ex Kl. 1948
- Ctenidietum mollusci Stod. 1937
- Distichion capillacei Gjærevoll 1956
- Solorino saccatae-Distichietum capillacei Reimers 1940
- typicum
- gymnostometosum recurvirostri Marst. 1995

- Fissidentium gracilifolii Neum. 1971 corr. Marst. 2001
 Gyroweisietum tenuis Marst. 1981
- Neckeretea complanatae Marst. 1986**
 Neckeretalia complanatae Jež. & Vondr. 1962
 Neckerion complanatae Šm. & Had. in Kl. 1948
 Brachythecietum populei Hagel ex Phil. 1972
Homalia trichomanoides-Gesellschaft
- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978**
 Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944
 Ulotion crispae Barkm. 1958
 Ulotetum crispae Ochns. 1928
 Orthotrichetum pallentis Ochns. 1928
 Pylaisietum polyanthae Felf. 1941
 Syntrichion laevipilae Ochns. 1928
 Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945
- Hylocomietea splendentis Marst. 1992**
 Hylocomietalia splendentis Gillet ex Vadam 1990
 Eurhynchion striati Waldh. 1944
 Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930
Trichocolea tomentella-Gesellschaft
- Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Phil. 1956**
 Leptodictyetalia riparii Phil. 1956
 Brachythecion rivularis Hertel 1974
 Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi Phil. 1965
 – typicum Marst. 1987
 – dichodontietosum pellucidi Marst. 1990
 – amblystegietosum riparii Marst. 1987
 Platyhypnidion rusciformis Phil. 1956
 Oxyrrhynchietum rusciformis Gams ex v. Hübschm. 1953
 – typicum
 – scapanietosum undulatae Marst. 1987
 Hygrohypnetalia Kraj. 1933
 Racomitrium acicularis v. Krus. 1945
 Brachythecietum plumosi v. Krus. ex Phil. 1956
 Scapanietum undulatae Schwick. 1944
 – typicum
 – dichodontietosum pellucidi Marst. 1987

4.3 Moosflora

Der Zeitgrund mit den Seitentälern Nossengrund und Teufelstal gilt als eines der bereits in der Vergangenheit bryofloristisch gut erforschten Gebiete des Ostthüringer Buntsandsteingebietes. Besonders zahlreiche Angaben sind in RÖLL (1876, 1915), HERZOG (1939) und MARSTALLER (1973 a) enthalten. Außerdem vermitteln die Verbreitungskarten von MEINUNGER (1992) wichtige Hinweise zum Vorkommen der Bryophyten im Untersuchungsgebiet. Bedingt durch zahlreiche Literaturangaben, doch auch die breite Palette unterschiedlicher Standorte, konnten insgesamt 268 Arten (60 Lebermoose, 208 Laubmoose) nachgewiesen werden. Bedeutende Bryophyten, die aktuell vorkommen, sind die Lebermoose *Preissia quadrata*, *Trichocolea tomentella*, *Barbilophozia attenuata*, *Jamesoniella autumnalis*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Anastrophyllum minutum*, *Marsupella emarginata* und *Fossombronina pusilla* sowie die Laubmoose *Atrichum tenellum*, *Dicranum fuscescens*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranella subulata*, *Distichium inclinatum*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Racomitrium aciculare* und *Orthotrichum patens*. Zu den vermutlich bzw. mit Sicherheit erloschenen Arten, deren Angaben zum Teil bereits aus dem 19. Jahr-

hundert stammen und nicht wieder bestätigt werden konnten, gehören die Lebermoose *Riccardia incurvata* und *Geocalyx graveolens* sowie der Laubmoose *Polytrichum commune* var. *perigoneale*, *Buxbaumia aphylla*, *Amphidium mougeotii*, *Campylopus fragilis*, *Dicranella crispa*, *Schistidium pruinatum*, *Pleuroidium palustre*, *Hookeria lucens*, *Calliargon giganteum* und *Rhytidiadelphus subpinnatus*.

Auch mit dem östlich an das Teufelstal angrenzenden, in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts vernichteten Hermsdorfer Moor gingen etliche, für das Ostthüringer Buntsandsteingebiet bzw. ganz Thüringen seltene Moose verloren. Nicht mehr nachweisbar sind die Lebermoose *Riccardia latifrons*, *R. sinuata* (GROLLE 1955), *Kurzia parviflora* (GROLLE 1955), *Mylia anomala*, *Cephalozia connivens* und *Gymnocolea inflata*, weiterhin die Torfmoose *Sphagnum rubellum*, *S. cuspidatum*, *S. subsecundum* und *S. magellanicum* sowie unter den übrigen Laubmoosen *Dicranodontium denudatum*. Sehr selten ist das ehemals für die Moorränder auf morschem Holz typische *Dicranum flagellare* geworden

In der folgenden Artenliste, die sich auf das Landschaftsschutzgebiet Zeitgrund bezieht, sind alle bisher nachgewiesenen Moose enthalten. Mit Sicherheit erloschene bzw. seit langem nicht mehr beobachtete Arten wurden durch Stern (*) gekennzeichnet. Die in römischen Ziffern angeführten Nachweise in der Literatur beruhen auf I = RÖLL (1876), II = RÖLL (1915), III = KOPPE & KOPPE (1933), IV = KOPPE & KOPPE (1935), V = HERZOG (1939), VI = MÄGDEFRAU (1939), VII = GROLLE (1955), VIII = MARSTALLER (1972), IX = MARSTALLER (1973 a), X = MEINUNGER & RISSE (1990), XI = MEINUNGER (1992), XII = MÜLLER (1995), XIII = ECKSTEIN in BAUMANN (2006), XVI = nach Belegen im Herbarium Haussknecht, Jena. Geklammerte Angaben beinhalten keine eigenen Funde des betreffenden Autors, sondern beziehen sich auf den vorher genannten Autor. Sehr seltene, ein- bis zweimal lokal nachgewiesene Arten sind mit Ausrufezeichen (!) versehen, die nur Sekundärstandorte (Mauern im Bereich der Bahn, Beton, Wege und Wegböschungen) besiedeln, wurden durch Kreuz +, die vorwiegend an Sekundärstandorten wachsenden Arten durch geklammertes Kreuz (+) markiert. Die Fundgebiete sind durch geklammerte arabische Ziffern ausgewiesen: 1 = Zeitgrund zwischen Stadtroda und der Neumühle, 2 = Zeitgrund zwischen der Neumühle und der ehemaligen Kursdorfmühle, 3 = Zeitgrund zwischen der Kursdorfmühle und der Papiermühle, 4 = Teufelstal und Randgebiete, 5 = Zeitgrund oberhalb der Papiermühle bis zur Ziegenmühle mit Randgebieten, 6 = Zeitgrund oberhalb der Ziegenmühle und Seitentäler (Hasengraben, Läusegrund), 7 = Nossengrund bei Quirla, 8 = oberes Teufelstal und angrenzende Gebiete (auf Topographischer Karte 5137 Münchenbernsdorf). Moose, die in allen Teilgebieten vorkommen, weisen keine speziellen Angaben auf.

Marchantiophyta: 1. ! + *Anastrophyllum minutum* (Schreb.) R. M. Schust. (5: 0,3 km SW der Ziegenmühle). – 2. + *Aneura pinguis* (L.) Dumort. (1, 3–5), IX – 3. *Barbilophozia attenuata* (Mart.) Loeske (4, 8) – 4. *Bazzania trilobata* (L.) Gray (2–8), V – 5. + *Blasia pusilla* L. (7), V – 6. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. (1, 2, 3, 4), IV, IX – 7. *Calypogeia azurea* Stotler & Crotz (2, 4, 8) – 8. *C. integrispula* Steph., VII – 9. *C. muelleriana* (Schiffn.) Müll. Frib. – 10. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort., V – 11. *C. connivens* (Dicks.) Lindb. (1) – 12. *C. lumulifolia* (Dumort.) Dumort. (4) – 13. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. – 14. *C. hampeana* (Nees) Schiffn. (2) – 15. *Chiloscyphus pallescens* (Hoffm.) Dumort. (2, 5) – 16. *C. polyanthos* (L.) Corda (1–4, 7), VII – 17. *Conocephalum conicum* (L.) Dumort. (1–3, 5–7), V – 18. *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. (1–7), V – 19. + ! + *Fossombronina pusilla* (L.) Nees (3: Wegböschung an der Papiermühle) – 20. + *F. wondraczekii* (Corda) Dumort. ex Lindb. (5, 6) – 21. ! *Frullania dilatata* (L.) Dumort. (1), VI – 22. * *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees (7) V, (XI) – 23. ! *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort. (2) – 24. *Jamesoniella autumnalis* (DC.) Steph. (4), XIII – 25. + *Jungermannia gracillima* Sm. (3–5, 7, 8) – 26. ! *J. leiantha* Grolle (4, 7), V – 27. ! *J. sphaerocarpa* Hook. (4: mittleres Teufelstal), XI – 28. + *Leiocolea alpestris* (F. Weber) Isov. (3: Kalkmauer an der Papiermühle) – 29. + *L. badensis* (Gottsche) Jörg. (3, 4, 5, 8) – 30. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort., V – 31. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. – 32. *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. – 33. *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort. (4) – 34. *L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *silvicola* (H. Buch) E. W. Jones ex R. M. Schust., V – 35. *Lunularia cruciata* (L.) Dumort. ex Lindb. (1–3, 5, 6) – 36. *Marchantia polymorpha* L. (1–6), I, V, VI – 37. ! *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dumort. (2: Sandstein 0,4 km SW der Kursdorfmühle) – 38. ! *Metzgeria furcata* (L.) Dumort. (2: zwischen der Neumühle und Kursdorfmühle an *Acer pseudoplatanus*) – 39. (+) *Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb., V – 40. (+) *N. scalaris* Gray (1, 2, 4, 5, 8), V – 41. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. (4, 8) – 42. + *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. (1, 3–5, 8) – 43. *P. epiphylla* (L.) Corda – 44. *P. neesiana* (Gottsche) Limpr. (2, 4, 7), V, IX – 45. *Plagiochila as-*

plenioides (L.) Dumort. (1–3, 5, 7) – 46. *P. porelloides* (Nees) Lindenb. (1, 2, 5) – 47. + *Preissia quadrata* (Scop.) Nees (3, 6, an Bahnmauern), IX – 48. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe (2–4, 5, 8) – 49. *P. pulcherrimum* (Weber) Vain., IX – 50. *Radula complanata* (L.) Dumort. (1, 2, 5) – 51. **Riccardia incurvata* Lindb. (1), V, (XI) – 52. ! *R. latifrons* (Lindb.) Lindb. (2, 8), VII – 53. ! *Riccia fluitans* L., emend. Lorb. (5: Teich 0,2 km oberhalb der Papiermühle) – 54. + *Scapania curta* (Mart.) Dumort. (3, 5, 8), III – 55. ! + *S. irrigua* (Nees) Nees (8), VI – 56. *S. mucronata* H. Buch (2–4) – 57. *S. nemorea* (L.) Grolle, V – 58. *S. undulata* (L.) Dumort. (2–8), VI – 59. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. (5: 0,5 km NE der Papiermühle, 7: oberer Nossengrund), V – 60. *Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Loeske (1, 3, 4), V, IX.

Bryophyta. 61. ! + *Aloina aloides* (Schultz) Kindb. (8: mit Kalkstein aufgeschotterte Forststraße) – 62. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – 62a. *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv. (1, 4–8) – 63. *A. tenax* (Hedw.) C. E. O. Jensen (1–3, 7), I, (II), V – 64. *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb. (2) – 65. **Amphidium mougeotii* (Bruch & Schimp.) Schimp. (7), I, (II, IX) – 66. + *Atrichum tenellum* (Röhl) Bruch & Schimp. (4, 5, 8), V, XI – 67. *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – 68. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr., V – 69. *A. palustre* (Hedw.) Schwägr. (4, 6, 8) – 70. + *Barbula convoluta* Hedw. (2–6, 8) – 71. (+) *B. unguiculata* Hedw. (1–6, 8) – 72. **Bartramia pomiformis* Hedw. (1), V – 73. (+) *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., V – 74. + *B. glareosum* (Spruce) Schimp. (3: Kalkmauer, 4: geschotterter Wegrand) – 75. *B. plumosum* (Hedw.) Schimp. (3, 4, 7), IX – 76. (+) *B. populeum* (Hedw.) Schimp. (1–4, 5, 6) – 77. ! *B. reflexum* (Starke) Schimp. (4: 1 km SSE der Ziegenmühle an Sandsteinblock) – 78. *B. rivulare* Schimp. – 79. *B. rutabulum* (Hedw.) Schimp. – 80. *B. salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp., V – 81. *B. velutinum* (Hedw.) Schimp. – 82. (+) *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen (1–6) – 83. (+) *Bryum argenteum* Hedw. – 84. + *B. barnesii* J. B. Wood (2, 4, 5, 8) – 85. (+) *B. bicolor* Dicks. 1–4, 6, 8) – 86. (+) *B. caespitium* Hedw. – 87. *B. capillare* Hedw. (1–7) – 88. *B. klinggraeffii* Schimp. (1, 6) – 89. ! + *B. pallens* Sw. (3: Kalkmauer an der Papiermühle), I (II) – 90. + *B. pallescens* Schleich. ex Schwägr. (3, 6), I (II) – 91. (+) *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb. (3, 4), I, (II) – 92. *B. rubens* Mitt. (1–6) – 93. *B. subelegans* Kindb. – 94. *B. violaceum* Crundw. & Nyholm (6) – 95. *Calliargon cordifolium* (Hedw.) Kindb. (1, 4, 6), I, (II) – 96. **C. giganteum* (Schimp.) Kindb. (4), I, (II), V – 97. *C. stramineum* (Brid.) Kindb. (4, 6) – 98. (+) *Calliargonella cuspidata* (Hedw.) Loeske – 99. + *Campylopus stellatum* (Hedw.) C. E. O. Jensen var. *protensum* (Brid.) Bryhn (3: Kalkmauer an der Papiermühle, 7), V – 100. *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., V – 101. **C. fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp., I, (II, XI) – 102. *C. introflexus* (Hedw.) Brid. (2–8) – 103. *C. pyriformis* (Schultz) Brid. (4, 8) – 104. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 105. *Cirriophyllum piliferum* (Hedw.) Grout (1–7) – 106. *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr (2, 5), V – 107. (+) *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce (1–6, 8) – 108. + *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (3: Kalkmauer an der Papiermühle, 4) – 109. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. (1–7), I, (II), V, IX – 110. *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp., V – 111. **D. crispa* (Hedw.) Schimp. (7), I, (II, XI), V – 112. *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp., V – 113. + *D. rufescens* (Dicks.) Schimp. (4, 6, 7) – 114. (+) *D. schreberiana* (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum. & L. E. Anderson (1, 2, 6, 7) – 115. *D. staphylina* H. Whitehouse (1, 4–6) – 116. + *D. subulata* (Hedw.) Schimp. (1, 2, 4, 6), I, (II), V – 117. + *D. varia* (Hedw.) Schimp. (1, 3–7) – 118. *Dicranodontium denudatum* (Brid.) E. Britton (4, 8) – 119. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde – 120. ! *Dicranum flagellare* Hedw. (8: 2,6 km E Mörsdorf) – 121. ! *Dicranum fuscescens* Sm. (5: 0,5 km E der Janusmühle) – 122. *Dicranum montanum* Hedw., IX – 123. *D. polysetum* Sw., V – 124. *D. scoparium* Hedw., V – 125. *D. tauricum* Sapjegin (1, 2, 5) – 126. + *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander (1, 4, 6, 8) – 127. + *D. ferrugineus* (Besch.) M. O. Hill (1, 3–6, 8) – 128. + *D. rigidulus* Hedw. (1–6) – 129. (+) *D. vinealis* (Brid.) R. H. Zander var. *flaccidus* (Bruch & Schimp.) R. H. Zander (1–6; 5, 6), IV – 130. **Diphyscium foliosum* (Hedw.) D. Mohr (1), V – 131. + *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp. (2, 3), IX – 132. ! + *D. inclinatum* (Hedw.) Bruch & Schimp. (3: Kalkmauer an der Papiermühle), IX, (XI) – 133. (+) *Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout (1–4) – 134. + *D. heteromallum* (Hedw.) E. Britton (1, 2), V – 135. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. (4, 6) – 136. + *Encalypta streptocarpa* Hedw. (1, 3, 4, 6) – 137. *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Kop. (1, 2, 4) – 138. *E. hians* (Hedw.) Sande Lac. (1–7) – 139. (+) *E. praelongum* (Hedw.) Schimp. (1–5, 6–8), V – 140. *E. striatum* (Hedw.) Schimp. (1–5, 7, 8), V – 141. + *Fissidens adianthoides* Hedw. (2, 3: Bahnmauern) – 142. (+) *F. bryoides* Hedw. (1, 3, 6) – 143. + *F. dubius* P. Beauv. (3: Bahnmauer an der Papiermühle) – 144. *F. pusillus* (Wilson) Milde (1–5, 7), I, (II), V – 145. (+) *F. taxifolius* Hedw. (1, 4) – 146. *Fontinalis antipyretica* Hedw. (1–3, 5, 7), I – 147. + *Funaria hygrometrica* Hedw. – 148. + *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. (1–3, 5, 6) – 149. *G. trichophylla* Grev. (1, 2, 4, 6) – 150. ! + *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. (3: Bahntunnel), IX – 151. **Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (6), XI – 152. ! *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. (4: 1 km SSE der Ziegenmühle) – 153. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats. – 154. *Heterocladium heteropterum* Schimp. (1, 2, 4, 7), IX – 155. ! *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Schimp. (1: am Zeitzbach 0,5 km oberhalb der Autobahnbrücke) – 156. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. (1–3, 6) – 157. ! **Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. (4: Marienquelle, bis 2000), IX – 158. (+) *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn. (3–7) – 159. *Hylacomium splendens* (Hedw.) Schimp. (2, 4–8) – 160. ! + *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon (3: Bahnmauer), IX, (XI)

- 161. *Hypnum cupressiforme* Hedw., V - 161a. ! + *H. cupressiforme* var. *lacunosum* Brid. (3: Bahnmauer) - 162. *H. julandicum* Holmen & Wancke - 163. + *H. lindbergii* Mitt. (3, 4, 8) - 164. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson (1-3, 6), V - 165. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. (1, 5) - 166. ! *Leskea polycarpa* Ehrh. ex Hedw. (6: an *Salix* oberhalb der Bockmühle) - 167. *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., V - 168. *Mnium hornum* Hedw., V - 169. *M. marginatum* (Dicks.) P. Beauv. (1, 2) - 170. *M. stellare* Hedw. (1, 2) - 171. *Orthodontium lineare* Schwägr. - 172. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. - 173. + *O. anomalum* Hedw. (1, 5, 6) - 174. *O. diaphanum* Schrad. ex Brid. - 175. *O. lyellii* Hook. & Taylor (1, 5, 6) - 176. *O. obtusifolium* Brid. (1, 5) - 177. *O. pallens* Bruch ex Brid. (5: 0,5 km E der Papiermühle) - 178. *O. patens* Bruch ex Brid. (1, 5, 6) - 179. ! *O. pulchellum* Brunt. (5: 0,2 km SW der Ziegenmühle an *Salix* spec. und *Sambucus nigra*), XIII - 180. *O. pumilum* Sw. (1-6, 8) - 181. *O. speciosum* Nees (1-3, 5, 6) - 182. *O. stramineum* Hornsch. ex Brid. (1, 4, 5) - 183. *O. striatum* Hedw. (3, 5) - 184. *Oxystegus tenuirostris* (Hook. & Taylor) A. J. E. Sm. (4: wenig oberhalb der Papiermühle an Bachmauer, V: 1 km SSE der Ziegenmühle an Sandstein) - 185. ! *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske (4: 1 km SSE der Ziegenmühle), I (II) - 186. *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. (1, 2, 6) - 187. ! + *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. (4: 0,8 km SSE der Ziegenmühle), I (II) - 188. *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Brid. (1, 2, 5) - 189. *Plagiomnium affine* (Blandow) T. J. Kop. - 190. *P. cuspidatum* (Hedw.) T. J. Kop. (1, 3, 5, 6) - 191. *P. rostratum* (anon.) T. J. Kop. (2) - 192. *P. undulatum* (Hedw.) T. J. Kop. - 193. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats. (1, 3-5), V - 194. *P. denticulatum* (Hedw.) Schimp. (1-7), V - 194a. *P. denticulatum* var. *undulatum* R. Ruthe ex Geh. (3, 4) - 195. *P. laetum* Schimp. - 195a. *P. laetum* var. *curvifolium* (Limpr.) Mastracci & M. Sauer - 196. *P. nemorale* (Mitt.) A. Jaeger (6) - 197. *P. succulentum* (Wilson) Lindb. (1-7) - 198. *P. undulatum* (Hedw.) Schimp. (2-4, 6) - 199. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. (2, 3) - 200. *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon (1-7) - 201. **Pleuridium palustre* (Bruch & Schimp.) Bruch & Schimp. (X, leg. Geheeb 1866), I - 202. *P. subulatum* (Hedw.) Rabenh. (2, 4) - 203. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., V - 204. (+) *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. (2, 4, 5, 7) - 205. **P. nanum* (Hedw.) P. Beauv. I, (II) - 206. ! + *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. (2), IX - 207. + *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb., IX - 208. **P. elongata* Hedw. I (II) - 209. **P. lescuriana* (Sull.) Ochi, IV, (XI) - 210. (+) *P. lutescens* (Limpr.) H. Lindb. (4, 6) - 211. *P. melanodon* (Brid.) J. A. Shaw (1, 6) - 212. *P. nutans* (Hedw.) Lindb., I, V - 213. + *P. prolifera* (Breidl.) Lindb. ex Arnell (2-4), V, IX - 214. + *P. wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews (1-4, 6, 8) - 215. *Polytrichum commune* Hedw., V - 215a. **P. commune* var. *perigoniale* (Michx.) Hampe, I, (II) - 216. *P. formosum* Hedw., V - 217. (+) *P. juniperinum* Hedw. (2, 4, 8), V - 218. + *P. piliferum* Schreb. ex Hedw. (2-4, 6, 8) - 219. *Pottia truncata* (Hedw.) Bruch & Schimp. (4, 6) - 220. (+) *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reimers (1, 4-7), I, (II), IV - 221. + *Pseudocrossidium hornschiianum* (Schultz) R. H. Zander (3, 4, 8) - 222. *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z. Iwats. (1-7), VIII - 223. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. (2, 4) - 224. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. (1, 5) - 225. ! *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. (4: 1 km SSE der Ziegenmühle) - 226. ! + **R. canescens* (Hedw.) Brid. (3), XIV: leg. Kronfeld 1888, rev. Frisvoll - 227. **R. elongatum* (Ehrh.) ex Frisvoll (3) XIV: leg. Kronfeld 1888, rev. Frisvoll - 228. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid. (2, 4, 7), IX - 229. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop., II, V - 230. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. (1-5) - 231. (+) *Rhynchostegium confer-tum* (2, 7), IV - 232. (+) *R. murale* (Hedw.) Schimp. (1-7) - 233. *Rhytidadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. (4, 7), V - 234. *R. squarrosus* (Hedw.) Warnst., V - 235. **R. subpinnae* (Lindb.) T. J. Kop. (7), V, (XII): leg. Herzog 1928, 1932 - 236. *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst. (2, 4, 5) - 237. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske (1-7), I (II) - 238. (+) *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. (2, 3) - 239. + *S. crassipilum* H. H. Blom (1-6) - 240. ! *S. papillosum* Culm. (2: an Sandstein am Zeitzbach 0,4 km SW der Kursdorf-mühle) - 241. + ! **S. pruinosum* (Schimp.) G. Roth (3: Betonmauer an der Papiermühle, bis 1991). - 242. ! + *S. robustum* (Nees & Hornsch.) H. H. Blom (1: Neumühle) - 243. + *S. trichodon* (Brid.) Poelt (1: Neumühle, 3: Papiermühle, 6: Bockmühle) - 244. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr., V - 245. ! + *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bruch & Schimp. (3: Kalkmauer am Bahnhof Papiermühle) - 246. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. (2-4, 6-8), V - 247. ! *S. compactum* Lam. & DC. (2, 8) - 248. *S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr. (2-4, 6-8) - 249. *S. fimbriatum* Wilson (6, 8) - 250. *S. girgensohnii* Russow (3, 4, 6-8), II - 251. ! *S. inundatum* Russow (4) - 252. *S. palustre* L. (3-8) - 253. *S. rufescens* (Nees & Hornsch.) Warnst. (4, 6, 8) - 254. *S. russowii* Warnst. (4, 8) - 255. *S. squarrosus* Crome (3, 4, 6-8), V - 256. *Tetraphis pellucida* Hedw., V - 257. ! + *Thuidium philibertii* Limpr. (4) - 258. *T. tamariscinum* (Hedw.) Schimp. (2-5) - 259. + *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (1-3) - 260. ! + *Tortella calcicolens* W. A. Kramer (1: Beton an der Neumühle) - 261. (+) *T. muralis* L. ex Hedw. (1-6) - 262. + *T. ruralis* (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb. (5, 6) - 263. ! *T. subulata* Hedw. (3: Papiermühle) - 264. ! *T. virescens* (De Not.) De Not. (1: an *Salix* 1 km W der Neumühle 3: an Beton der Papiermühle) - 265. *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. - 266. *U. crispa* (Hedw.) Brid. (1, 4-6) - 267. *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske (4, 6), I - 268. *Weissia controversa* Hedw. (1, 3).

Nicht zutreffend ist die Angabe von *Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske in MÄG-DEFRAU (1939). Es handelt sich nach GROLLE (1955) um *Calypogeia muelleriana*.

5. Diskussion

Vergleichen wir die einzelnen, bryologisch recht unterschiedlichen Buntsandsteingebiete Thüringens, so fällt trotz der zum Teil unzureichenden bryosoziologischen Durchforschung auf, dass bedeutsame Differenzen bestehen. So zeichnen sich die mittelgebirgsnahen Landschaften mit natürlichen Vorkommen der Nadelgehölze *Picea abies* und *Pinus sylvestris* und damit verbunden den borealen bzw. montanen Waldgesellschaften Leucobryo-Pinetum und Calamagrostio villosae-Piceetum aus. Das betrifft nicht nur das Ostthüringer Buntsandsteingebiet, sondern auch den Tannrodaer Sattel, die Buntsandsteingebiete von Paulinzella und in Südthüringen. Im Gegensatz dazu weisen die durch reine Laubwälder charakterisierten Sandsteingebiete der Finne, der Windleite, in Westthüringen und im Eichsfeld die typischen Merkmale der kollinen Höhenstufe mit großem Anteil temperater und geringer Beteiligung montaner Bryophyten auf. Das Buntsandsteinvorland der Rhön nimmt diesbezüglich eine Zwischenstellung ein.

Der Zeitgrund weist gegenüber den Buntsandsteinlandschaften West- und Nordthüringens zahlreiche Moose auf, die den boreal-montan geprägten Gebieten eigen sind und in den übrigen Gebieten fehlen oder selten vorkommen. Das sind insbesondere die Lebermoose *Bazzania trilobata*, *Nardia scalaris*, *N. geoscyphus*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*, *Scapania undulata*, *Ptilidium ciliare*, *P. pulcherrimum*, die Torfmoose *Sphagnum girgensohnii*, *S. russowii* und *S. fallax* sowie weiterhin die Laubmoose *Atrichum tenellum*, *Dicranella cerviculata*, *Dicranodontium denudatum*, *Campylopus flexuosus* und *C. pyriformis*, wie bereits von MARSTALLER (2005) für das Eisenberger Mühlal gezeigt werden konnte. Im Zeitgrund kommen noch die Lebermoose *Anastrophyllum minutum*, *Barbilophozia attenuata*, *Jungermannia sphaerocarpa* und *Scapania mucronata* hinzu. Ein Vergleich mit bisher erfolgten bryosoziologischen Erhebungen in der Windleite (MARSTALLER 1990), in Westthüringen (MARSTALLER 2006b) und in der Buntsandsteinrhön (MARSTALLER 1998) zeigt, dass den boreal-montanen Landschaften besonders die Moosassoziationen Catharineetum tenellae, Brachythecio-Amblystegietum juratzkani, Anastrepto-Dicranodontietum denudati und Dicranello-Campylopodetum flexuosi eigen sind. Auch im benachbarten Eisenberger Mühlal liegen prinzipiell ähnliche Verhältnisse wie im Zeitgrund vor (MARSTALLER 2005). Allerdings erreichen montane Moose mit 16,6% zugunsten temperater Vertreter bedingt durch die weniger tief eingeschnittenen Täler einen etwas geringeren Anteil.

Obwohl das Ostthüringer Buntsandsteingebiet noch in die kolline Stufe eingegliedert wird (SCHULTZE 1955, MARSTALLER 1978–1989), konnte gezeigt werden, dass diese Landschaft in kollin geprägte und montan beeinflusste Teillandschaften zu untergliedern ist und nach MARSTALLER (1978–1989) zur submontanen Hermsdorfer Sandsteinplatte gehört. Weist diese Teillandschaft bezüglich der montanen Gefäßpflanzen im Zeitgrund *Matteuccia struthiopteris*, *Blechnum spicant*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Veronica montana*, *Prenanthes purpurea* und *Calamagrostis villosa* auf, so spielen die ebenso verbreiteten Moose eine noch größere Rolle und unterstreichen mit 23,9% am Gesamtartenspektrum des Zeitgrundes den montanen Charakter. Diese Verhältnisse werden in allen mittelgebirgsnahen Buntsandsteingebieten deutlich, auch in der Rhön, während in Nordthüringen montane Moose eine wesentlich geringere Rolle spielen. Bedeutende boreal-montane Vertreter sind im Gebiet des Zeitgrundes die Lebermoose *Anastrophyllum minutum*, *Barbilophozia attenuata*, *Cephalozia lunulifolia*, *Jungermannia leiantha*, *J. sphaerocarpa*, *Lophozia excisa*, *Lophozia ventricosa*, *Pellia neesiana*, *Scapania irrigua*, *Tritomaria exsectiformis*, an Sekundärstandorten *Leiocolea badensis*, *L. alpestris* und *Preissia quadrata*. Unter den Laubmoosen fügen sich hier *Brachythecium reflexum*, *Dichodontium pellucidum*, *Dicranella subulata*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranum fuscescens*, *Ditrichum heteromallum*, *Mnium stellare*, *Paraleucobryum longifolium*, *Pohlia elongata*, *P. proligera*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidadelphus subpinnatus*, *Schistidium papillosum*, *Sphagnum girgensohnii* und *S. russowii*, ausschließlich an Sekundärstandorten *Distichium capillaceum*, *D. inclinatum* (subarktisch-subalpin), *Hymenostylium recurvirostrum*, *Pogonatum urnigerum*, *Schistidium trichodon* und *S. robustum* an. Zu den boreal-montanen Moosgesellschaften gehören das Anastrepto-Dicranodontietum denudati, Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis sowie das Solorino-Distichietum capillacei.

Für die luftfeuchten Täler sind weiterhin ozeanische bis atlantische Bryophyten bezeichnend, von denen *Diplophyllum albicans*, *Campylopus flexuosus*, *C. introflexus*, *Dicranoweisia cirrata*, *Hypnum jutlandicum*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Orithodontium lineare*, *Plagiothecium succulentum*, *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Ulotia bruchii* häufig vorkommen, doch auch die seltenen Vertreter *Campylopus pyriformis*, *Orthotrichum patens*, *O. pulchellum*, *O. stramineum*, *O. striatum*, *Plagiothecium undulatum*, mit montaner Verbreitung *Marsupella emarginata*, *Nowellia curvifolia*, *Trichocolea tomentella*, *Hookeria lucens*, *Heterocladium heteropterum*, *Oxystephus tenuirostris*, *Racomitrium aciculare* und *Rhytidiadelphus loreus* bezeichnend sind. Mit ozeanischem Areal fügen sich die Moosgesellschaften *Diplophyllium albicantis*, *Dicranello-Campylopodetum flexuosi*, *Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi*, *Brachythecietum plumosi*, *Hookerietum lucentis* und die *Heterocladium heteropterum*-Gesellschaft an.

Das meridionale Bryoelement tritt auffallend zurück. Unter den mediterran-atlantischen Vertretern kommen nur *Orthotrichum lyellii* und selten *Didymodon vinealis* var. *flaccidus* natürlich vor, während *Fossombronina pusilla*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* sowie *Rhynchostegium confertum* Sekundärstandorte besiedelt und *Lunularia cruciata* sich erst in jüngster Zeit am Zeitzbach ausgebreitet hat. Ebenfalls sekundär kommen die mediterrane *Aloina aloides* und die mediterran-montane *Tortula calcicolens* vor. Meridionale Moosgesellschaften fehlen im Gebiet.

Auf der Basis der Arealangaben in DÜLL (1983, 1984/85) und BLOM (1996) konnte folgendes **Arealtypenspektrum** für den Zeitgrund ermittelt werden: subarktisch-subalpin 0,4%, boreal 21,6% (davon 11,1% montan), subboreal 18,7% (davon 4,0% montan), temperat 38,5% (davon 1,8% montan, 2,6% subatlantisch, 1,5% subkontinental, 1,1% subatlantisch-montan), ozeanisch 16,4% (davon 4,7% montan), mediterran-atlantisch 3,3% (davon 0,4% montan), mediterran 1,1% (davon 0,4% montan).

6. Neue Syntaxa

- Pellietum epiphyllae Ricek 1970 trichocoleetosum tomentellae Wentzel ex subass. nov. hoc loco**
Pellietum epiphyllae trichocoleetosum tomentellae Wentzel 1997 nom. inval. (Art. 3o, ohne Typus), WENTZEL (1997): Bot. Naturschutz Hessen 9: 35, 36. Holotypus (det. hoc loco): Tab. 8, Aufn.-Nr. 10 in dieser Schrift. Trennarten: *Trichocolea tomentella*, *Plagiochila asplenoides*, *Plagiomnium undulatum*.
- Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949 tetraphidetosum pellucidae subass. nov. hoc loco**
Holotypus (det. hoc loco): Tab. 14, Aufn.-Nr. 14 in dieser Schrift. Trennarten: *Tetraphis pellucida*, *Plagiothecium succulentum*. Schwerpunktsarten: *Mnium hornum*, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*.
Die Beschreibung in MARSTALLER (2006a: 53) beruht auf einem Irrtum und bezieht sich auf die Erstbeschreibung des *Orthodicrano montani*-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930 tetraphidetosum pellucidae, die in MARSTALLER (2006a: 54) zu ersetzen ist.
- Jamesonielletum autumnalis Barkm. ex Mamcz. 1978 bazzanietosum trilobatae subass. nov. hoc loco**
Holotypus (det. hoc loco): Tab. 20, Aufn.-Nr. 13 in dieser Schrift. Trennarten: *Bazzania trilobata*, *Barbilophozia attenuata*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*, *Campylopus flexuosus*, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*.

7. Literatur

- BARDAT, J. & BOUDIER, P. (2000): Les bryocénoses du chaos gréseux du Moulin-des-Roches (commune de Senlis, Yvelines, Île-de-France). – Cryptog. Bryol. 21: 187–221.
- BAUMANN, M. (2006): Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland 2005 zusammengestellt von Martin Baumann. – Limprichtia 29: 161–170.
- BLOM, H. H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophyt. Biblioth. 49. Berlin, Stuttgart.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, 3. Aufl. – Berlin, Wien, New York.

- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). – Bryol. Beitr. **2**: 1–115.
- DÜLL, R. (1984/85): Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). – Bryol. Beitr. **4**: 1–113; **5**: 110–232.
- GROLLE, R. (1955): Kleiner Beitrag zur Moosflora Mitteldeutschlands. – Mitt. Thür. Bot. Ges. **1** (2/3): 87–95.
- HERZOG, T. (1939): Moosexkursionen um Jena. – Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **45**: 68–78.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901–1950). – Berlin, 1955, 1961.
- KOCH, H. G. (1953): Wetterheimatkunde von Thüringen. – Jena.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **34**. Bonn-Bad Godesberg.
- KOPPE, F. & KOPPE, K. (1933): Vorarbeiten zu einer Lebermoosflora von Thüringen. – Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **41**: 1–25.
- KOPPE, F. & KOPPE, K. (1935): Beiträge zur Moosflora von Thüringen. – Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **42**: 25–41.
- MÄGDEFRAU, K. (1939): Zur Lebermoosflora Ost-Thüringens. – Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **45**: 78–80.
- MAMCZARZ, H. (1978): Brioflora i zbiorowiska mszaków Beskidu sądeckiego. Cz. II, Zbiorowiska mszaków. – Monogr. Bot. **56**: 1–94.
- MARSTALLER, R. (1972): Zur Moosflora von Thüringen (1. Beitrag). – Wiss. Z. Martin-Luther Univ. Halle, Math.-Naturwiss. Reihe **21**: 16–18.
- MARSTALLER, R. (1973a): Zur Moosflora von Thüringen (3. Beitrag). – Wiss. Z. Friedrich Schiller Univ. Jena, Math.-Naturwiss. Reihe **22**: 467–475.
- MARSTALLER, R. (1973b): Die Bryophytenvegetation des Naturschutzgebietes „Waldecker Schloßgrund“ (Kreis Stadtroda, Thüringen). – Wiss. Z. Friedrich Schiller Universität Jena, Math.-Naturwiss. Reihe **22**: 545–589.
- MARSTALLER, R. (1978–1989): Die Waldgesellschaften des Ostthüringer Buntsandsteingebietes. – Wiss. Z. Friedrich Schiller Univ. Jena, Math.-Naturwiss. Reihe **27**, 1978: 35–65; **29**, 1980: 109–159; **30**, 1981: 671–729; **33**, 1984: 329–369; **34**, 1985: 537–576; **36**, 1987: 451–460; **38**, 1989: 591–615.
- MARSTALLER, R. (1990): Zur Kenntnis der Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes Stadforst Sondershausen in der Windleite. 47. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **18**: 367–279.
- MARSTALLER, R. (1998): Die Moose und Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes 10 Buchen bei Zillbach, Kreis Schmalkalden-Meiningen. 76. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **26**: 59–72.
- MARSTALLER, R. (2005): Moosgesellschaften im Mühlthal bei Eisenberg (Saale-Holzland-Kreis). 101. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Limprichtia **26**: 31–72.
- MARSTALLER, R. (2006a): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beih. **13**: 1–192.
- MARSTALLER, R. (2006b): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Dolinhänge“ bei Frauensee (Wartburgkreis). 111. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Limprichtia **29**: 1–16.
- MEINUNGER, L. (1992): Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beih. **3**, 1: 1–423, 2: Kartenteil.
- MEINUNGER, L. & RISSE, S. (1990): *Pleuroidium palustre* (B. & S.) B., S. & G. Ökologie und Verbreitung in Deutschland. – Herzogia **8**: 409–420.
- MÜLLER, F. (1995): *Rhytidiadelphus subpinnatus*. Verbreitung und Ökologie in Deutschland. – Herzogia **11**: 101–110.
- PHILIPPI, G. (1986): Die Moosvegetation auf Buntsandsteinblöcken im östlichen Odenwald und südlichen Spessart. – Carolinea **44**: 67–86.
- RÖLL, J. (1876): Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. – Jahresber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Frankfurt a. M. **1874–75**: 146–299.
- RÖLL, J. (1915): Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. I. Allgemeiner Teil, II. Systematischer Teil. – Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **32**: 1–263, 1–287.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (1999): Die Moose und Moosgesellschaften der Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge (Nationalpark Kalkalpen, Oberösterreich) – Beitr. Naturk. Oberösterr. **7**: 1–39.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. – Stapfia **84**: 1–695.
- SCHOLZ, R. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **31**. Bonn-Bad Godesberg.
- SCHULTZE, J. H. (1955): Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. – Gotha.
- WENTZEL, M. (1997): Untersuchungen zur Moosvegetation an Fließgewässern des Hochtaunus. – Bot. Naturschutz Hessen **9**: 5–46.

Eingegangen am 27. 6. 2007

Dr. ROLF MARSTALLER, Distelweg 9, D-07745 Jena

Tabelle 1
Calypogeietum muellerianae Phil. 1963

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Exposition	E	N	N	N	N	NW	E	NE	N	N	W	N	N	N	N	N	N	N	E	S
Neigung in Grad	20	40	70	85	45	75	15	45	30	25	85	80	35	90	90	80	45	35	30	
Deckung Kryptogamen %	95	90	95	99	60	90	70	90	95	98	90	98	90	70	98	95	90	95	80	
Beschattung %	95	90	90	80	95	80	90	95	95	85	90	50	80	85	90	85	85	85	95	
Fundgebiet	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	3	2	4	5	
Kennart der Assoziation:																				
<i>Calypogeia muelleriana</i>	4	4	4	4	+	4	2	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	
Dicranellion heteromallae:																				
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	2	+	+	1	2	2	1	2	1	2	.	.	+	.	1	2	1	3	
Diplophyllletalia albicantis:																				
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	2	.	.	.	2	.	.	2	1
Cladonio-Lepidozietea:																				
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	+	2	3	.	.	2	3	1	1	3	.	+	3	1	.	2	2	
<i>Lepidozia reptans</i>	.	+	3	.	1	+	2	1	.	.	3	+	.	1	1	3	2	.	.	
<i>Mnium hornum</i>	2	1	+	1	+	.	1	1	+	2	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																				
<i>Dicranella cerviculata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	2	+	+	.	.
<i>Atrichum undulatum</i> V	1	2	1
Trennarten der Var.:																				
<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	2	1	.	.	.
Begleiter, Moose:																				
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+

Nr. 1–11: typicum, Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10: *Pellia epiphylla*-Var., Nr. 11: *Tetraphis pellucida*-Var., Nr. 12–16: dicranelletosum cerviculatae, Nr. 12–13: Typische Var., Nr. 14–16: *Tetraphis pellucida*-Var., Nr. 17–19: atrichetosum undulati. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Bazzania trilobata* +, Nr. 10: *Scapania nemorea* +, *Pogonatum aloides* +, *Baeomyces rufus* +, Nr. 11: *Rhizomnium punctatum* +, *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +, Nr. 18: *Polytrichum formosum* +, Nr. 19: *Nardia scalaris* +.

Tabelle 2
 Calypogeietum integristipulae Marst. 1984 (Nr. 1–9),
 Nardietum scalaris Phil. 1956 (Nr. 10–12)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	N	N	N	N	N	N	N	SW	N	N	N	N
Neigung in Grad	90	60	80	90	15	75	30	85	80	80	70	95
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	85	90	95	90	95	70	95	80	90
Beschattung %	80	90	85	90	60	95	80	85	80	70	60	50
Fundgebiet	1	1	1	2	2	4	5	6	5	2	3	4
Kennarten der Assoziationen:												
<i>Calypogeia integristipula</i>	4	2	3	4	3	4	4	4	2	+	.	.
<i>Nardia geoscyphus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3
<i>Nardia scalaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Dicranellion heteromallae:												
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	1	2	2	2	+	+	3	1	+	2	1
<i>Jungermannia gracillima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Diplophyllletalia albicantis:												
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:												
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1	+	1	+	3	2	3	.	2	2	2	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	+	1	1	.	1	.	+	+	1	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Trennart der Subass.:												
<i>Dicranella cerviculata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
Begleiter, Moose:												
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	+	2

Nr. 1–8: typicum, Nr. 9: dicranelletosum heteromallae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Bazzania trilobata* +, Nr. 11: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* 1, Nr. 12: *Pogonatum aloides* +, *Anastrophyllum minutum* +, *Hypnum jutlandicum* +, *Baeomyces rufus* 2.

Tabelle 3
Pogonatum aloidis v. Krus. ex Phil. 1956

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	W	SW	S	NW	N	N	NW	E	SW	SE	N	N	N	E	NW	N	E	N
Neigung in Grad	20	30	40	20	80	45	70	10	30	35	35	15	15	35	30	40	40	70
Deckung Kryptogamen %	90	80	75	90	90	90	85	70	95	85	95	90	90	80	85	90	95	95
Beschattung %	90	70	70	70	70	70	70	85	80	80	85	90	85	90	80	80	90	85
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4
Kennart der Assoziation:																		
<i>Pogonatum aloides</i>	2	4	2	2	2	4	5	2	3	4	3	3	4	4	3	2	5	3
Dicranellion heteromallae:																		
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	2	1	3	4	3	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2
<i>Atrichum undulatum</i>	3	1	4	1	1	2	+	2	+	2	2	.	.	.	2	4	+	+
<i>Pohlia lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																		
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	r	.	.	+	2
Trennarten der Var.:																		
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	3	+	+
<i>Scapania nemorea</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.
<i>Pellia epiphylla</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	2
<i>Diplophyllum albicans</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Begleiter, Moose:																		
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	+	1	2	2	+	+	2	+	+	1	.	+	1	+	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	r	.
Begleiter, Flechten:																		
<i>Baeomyces rufus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.

Nr. 1–11: Typische Var., Nr. 12–18: *Cephalozia bicuspidata*-Var. O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicantis. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 12: *Cephalozia divaricata* 2, *Dicranum scoparium* +, *Hypnum cupressiforme* +, Nr. 17: *Rhizomnium punctatum* +, Nr. 18: *Lepidozia reptans* +, *Calypogeia muelleriana* +.

Tabelle 4
Catharinetum tenellae v. Hübschm. ex Mohan 1978

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	N	N	E	E	W	E	W	E	.
Neigung in Grad	40	45	60	70	65	50	45	30	0
Deckung Kryptogamen %	90	60	80	50	75	80	80	90	90
Beschattung %	75	50	60	60	65	65	60	50	40
Fundgebiet	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Kennart der Assoziation:									
<i>Atrichum tenellum</i>	4	2	4	2	2	3	5	3	4
Dicranellion heteromallae:									
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	3	1	2	4	3	1	3	2
<i>Atrichum undulatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Diplophyllletalia albicantis:									
<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	2	+	+	+	1	1	.
Cladonio-Lepidozietea:									
<i>Hypnum jutlandicum</i>	+	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:									
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	+	+	+	2	+	+	r
<i>Pohlia annotina</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	+

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Sphagnum rufescens* +°, *S. palustre* +°. Nr. 9: *Ceratodon purpureus* +.

Tabelle 5
 Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983 (Nr. 1–6), Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984 (Nr. 7–17),
 Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 (Nr. 18–20)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	N	N	N	S	N	S	E	S	S	SE	SE	N	S	S	S	NWN	NW	SW	.	.
Neigung in Grad	80	85	80	60	75	60	30	30	40	50	45	45	30	75	80	45	45	10	0	0
Deckung Kryptogamen %	75	80	90	90	70	95	85	98	85	95	75	95	99	99	95	85	85	90	95	95
Beschattung %	95	95	85	80	60	95	95	90	95	95	95	85	80	75	80	90	90	75	85	85
Fundgebiet	1	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	3	4	5
Kennarten der Assoziationen:																				
<i>Fissidens bryoides</i>	4	3	3	5	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	.	.	.	.	.	3	4	3	4	3	2	2	4	5	3	4	3	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3
Dicranellion heteromallae:																				
<i>Atrichum undulatum</i>	2	2	4	.	2	3	2	4	+	1	3	3	2	1	3	.	1	2	2	3
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	+	.	+	+	.	.	.	+	2	.	1	+	+	+	2	2	.	2	.
Diplophylletalia albicantis:																				
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	3	.	.	1	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozieta:																				
<i>Mnium hornum</i>	+	.	.	+	.	.	2	.	2	4	2	+	2	2	2	3	3	.	.	2
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:																				
<i>Weissia controversa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																				
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	+	+	.	1	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5: *Weissia controversa*-Var., Nr. 6: *Plagiothecium cavifolium*-Var.
 Zusätzliche Arten: Nr. 4: *Rhizomnium punctatum* 1, *Lophocolea bidentata* +. Nr. 5: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* 2, *Bryum capillare* +. Nr. 15: *Pohlia nutans* +. Nr. 18: *Ceratodon purpureus* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Tabelle 6
 Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis Störm. ex Phil. 1956 (Nr. 1-3),
 Hypnum cupressiforme-Gesellschaft (Nr. 4-14)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	S	N	E	S	.	SE	E	NE	E	N	SW	E	E	NW
Neigung in Grad	30	5	20	30	0	10	15	30	30	30	25	15	15	15
Deckung Kryptogamen %	60	50	85	95	95	90	98	70	95	70	75	95	85	95
Beschattung %	95	95	95	95	95	90	95	95	95	95	90	90	90	85
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kennart Grimmio-Hypnetum:														
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	3	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietae:														
<i>Mnium hornum</i>	1	2	4	3	4	2	3	2	2	3	2	3	2	3
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	r	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennart der Subass.:														
<i>Diplophyllum albicans</i> K	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	3	2	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4
<i>Dicranum scoparium</i>	r	+	.	1	.	.	.	.	+	.	1	1	3	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 1-2: typicum, *Plagiothecium succulentum*-Var., Nr. 3: heterocladietosum heteropteri. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietae.

Zusätzliche Arten: Nr. 8: *Lepidozia reptans* +, Nr. 9: *Campylopus flexuosus* +, Nr. 11: *Pohlia nutans* +.

Tabelle 7
Diplophyllium albicans v. Krus. ex Phil. 1956

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Exposition	NE	N	N	W	S	E	E	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	E	E	
Neigung in Grad	35	80	20	70	35	45	34	45	20	60	20	30	30	20	45	15	20	80	90	50	
Deckung Kryptogamen %	95	80	70	70	80	80	70	90	60	60	90	85	60	70	80	70	80	70	85	80	
Beschattung %	90	75	85	95	85	95	95	95	90	95	95	95	95	90	90	90	90	80	85	95	
Fundgebiet	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	4	2	4	7	
Kennarten der Assoziation:																					
<i>Scapania nemorea</i>	.	1	2	3	3	3	2	3	1	2	4	3	2	1	3	3	2	.	1	3	
<i>Diplophyllum albicans</i>	5	3	1	2	.	.	4	2	4	3	2	3	3	4	4	2	1	1	.	2	
Diplophyllitalia albicans:																					
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	+	+	2	.	.	.	+	.	+	+	1	+	+	+	+	.	+	+	+	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+
Cladonio-Lepidozietea:																					
<i>Mnium hornum</i>	.	2	1	2	3	3	2	2	1	2	2	2	+	+	+	1	1	3	+	.	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	1	2	+	+	2	+	.	+	.	2	.	2	+	1	3	.	+	.	3	
<i>Lepidozia reptans</i>	.	1	+	.	2	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.
<i>Cladonia contiocraea</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophozia ventricosa*</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:																					
<i>Campylopus flexuosus</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Heterocladium heteropterum</i> V	3	4	2
Begleiter:																					
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.

Nr. 1–16: Typische Var., Nr. 17: *Campylopus flexuosus*-Var., Nr. 18–20: *Heterocladium heteropterum*-Var. V: zugleich Kennart Diplophyllion albicans, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Calypogeia integristipula* 1. Nr. 3: *Marsupella emarginata* 1. Nr. 4: *Pohlia nutans* +. Nr. 5: *Tetraphis pellucida* +, *Dicranum scoparium* +. Nr. 20: *Chiloscyphus polyanthos* +, *Plagiothecium laetum* +. * = var. *silvicola*.

Tabelle 8
 Pellietum epiphyllae Ricek 1970 (Nr. 1–12), *Trichocolea tomentella*-Gesellschaft (Nr. 13–16)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	NE	N	N	NE	E	N	S	SE	N	NW	N	N	.	NE	N	N
Neigung in Grad	20	80	85	85	20	25	85	85	45	60	50	45	0	15	35	20
Deckung Kryptogamen %	80	80	70	98	98	95	95	95	90	90	95	95	99	90	90	90
Beschattung %	95	95	95	60	85	85	85	80	90	80	80	80	75	90	90	90
Fundgebiet	2	2	2	2	4	4	2	2	7	7	7	7	5	7	7	7
Kennart Pellietum epiphyllae:																
<i>Pellia epiphylla</i>	4	4	3	4	4	5	2	4	+	2	1	+	.	.	.	.
Diplophyllletalia albicantis:																
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Mnium hornum</i>	+	.	.	3	1	2	1	.	3	1	1	2	.	+	1	3
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1	+	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																
<i>Trichocolea tomentella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	5	4	2	5	4	3
<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	1	+	2	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	3	2	2	2
Trennarten der Var.:																
<i>Heterocladium heteropterum</i> O	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens pusillus</i> s. str.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																
<i>Rhizomnium punctatum</i>	2	+	+	.	3	+	3	2	2	3	+	.	1	1	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Gefäßpflanzen:																
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+

Nr. 1–8: typicum, Nr. 1–6: Typische Var., Nr. 7–8: *Heterocladium heteropterum*-Var. Nr. 9–12: trichocoleetosum tomentellae. O: zugleich Kennart Diplophyllletalia albicantis.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Pohlia lutescens* +, *P. proligera* +. Nr. 13: *Dicranum scoparium* 2, *Brachythecium rutabulum* 2, *Bryum capillare* 1. Nr. 15: *Conocephalum conicum* 2.

Tabelle 9

Gesellschaften des Verbandes Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi Waldh. ex
v. Hübschm. 1967

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	.	.	.	W	S	W	SW	S
Neigung in Grad	0	0	0	15	5	60	5	25
Deckung Kryptogamen %	95	80	90	95	95	85	90	85
Beschattung %	30	50	40	50	60	30	30	10
Fundgebiet	4	4	4	4	3	6	4	6
Kennarten der Assoziationen:								
<i>Polytrichum piliferum</i>	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	3	4	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	5	5	3	.	.
<i>Brachythecium albicans</i>	.	.	.	.	.	.	3	2
Ceratodonto-Polytrichion piliferi:								
<i>Ceratodon purpureus</i>	3	2	.	1	.	+	3	4
<i>Cephaloziella divaricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
Ceratodonto-Polytrichetea piliferi:								
<i>Cladonia subulata</i>	+	.	.	+	+	3	+	.
Trennarten der Subass.:								
<i>Polytrichum formosum</i>	.	3	2	1	+	.	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:								
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	+	1	.	1	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	+	.	1	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:								
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.

Nr. 1: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967, Nr. 2–3: Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945 dicranetosum scoparii, Nr. 4–6: Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001, Nr. 7–8: Brachythecietum albicans Gams ex Neum. 1971.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Dicranum polysetum* +, *Leucobryum glaucum* +. Nr. 7: *Bryum caespiticium* +. Nr. 8: *Hypnum cupressiforme* +, *Bryum subelegans* +.

Tabelle 10

Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937 (Nr. 1–5),
Schistidium pruinosi Marst. 2003 (Nr. 6)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	SE	.	E	E	E	SE
Neigung in Grad	35	0	25	25	90	30
Deckung Kryptogamen %	30	50	50	60	80	80
Beschattung %	20	40	30	35	70	50
Fundgebiet	1	3	1	1	6	3
Kennarten der Assoziationen:						
<i>Orthotrichum anomalum</i>	+	+	+	1	+	.
<i>Schistidium pruinosi</i>	.	.	.	.	.	2
Grimmion tergestinae:						
<i>Schistidium crassipilum</i>	3	2	3	3	1	2
<i>Grimmia pulvinata</i>	1	1	2	2	.	+
<i>Tortula muralis</i>	+	+	+	+	.	1
<i>Didymodon rigidulus</i>	+	.	.	.	2	+
<i>Schistidium apocarpum</i>	+	.	.	.	.	2
Trennart der Subass.:						
<i>Homomallium incurvatum</i>	.	.	.	.	4	.
Trennarten der Var.:						
<i>Schistidium robustum</i> V	.	.	1	+	.	.
<i>Schistidium trichodon</i> V	.	.	+	+	.	.
Begleiter, Moose:						
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	2	.	+	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	1	.	+
<i>Bryum argenteum</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Orthotrichum affine</i>	+	+	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:						
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	+	.	.	+	.

Nr. 1–4: typicum, Nr. 1–2: Typische Var., Nr. 3–4: *Schistidium robustum*-Var., Nr. 5: *homomallietosum incurvati*. V: zugleich Kennart Grimmion tergestinae.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Amblystegium serpens* 1. Nr. 3: *Orthotrichum diaphanum* +. Nr. 4: *Tortula calcicolens* +. Nr. 5: *Brachythecium populeum* +.

Tabelle 11

Physcomitrietum pyriformis Waldh. ex v. d. Dunk
1972

Aufnahme Nr.	1	2	3
Exposition	S	NWNW	
Neigung in Grad	25	30	35
Deckung Kryptogamen %	70	80	90
Beschattung %	70	60	50
Fundgebiet	2	1	1
Kennart der Assoziation:			
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	1	2	2
Funarion hygrometricae:			
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	+	+
<i>Leptobryum pyriforme</i>	+	.	.
Funarietalia hygrometricae:			
<i>Bryum rubens</i>	1	2	2
<i>Dicranella schreberiana</i>	3	.	.
<i>Pohlia melanodon</i>	1	.	.
Psoretea decipientis:			
<i>Barbula unguiculata</i>	+	2	1
<i>Barbula convoluta</i>	.	.	2
Trennart der Subass.:			
<i>Pleuridium subulatum</i>	.	1	+
Begleiter, Moose:			
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	2	+
<i>Bryum caespiticium</i>	.	+	1
<i>Eurhynchium hians</i>	.	+	1

Nr. 1: typicum, Nr. 2–3: *atrichetosum undulati*.

Tabelle 12
 Ctenidietum mollusci Stod. 1937 (Nr. 1–3),
 Solorino saccatae-Distichietum capillacei Reimers 1940 (Nr. 4–13)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N
Neigung in Grad	80	90	90	80	80	75	80	85	85	90	80	80	85
Deckung Kryptogamen %	95	95	99	75	70	80	95	95	70	90	75	90	85
Beschattung %	40	70	70	30	30	30	40	40	30	70	30	30	40
Fundgebiet	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Kennarten der Assoziationen:													
<i>Ctenidium molluscum</i>	5	4	4	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Distichium capillaceum</i>	.	.	.	1	2	2	3	3	3	1	1	2	3
<i>Distichium inclinatum</i>	.	.	.	3	2	1	.	1	1	.	3	1	.
Ctenidietalia mollusci:													
<i>Tortella tortuosa</i>	1	2	1	2	1	3	2	2	2	4	2	2	1
<i>Trentepohlia aurea</i> D	1	1	2	1	1	2	+	+	+	1	2	1	1
<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	+	1	1	+	.	2	2	+	.	+	+	2
<i>Leiocolea alpestris</i>	+	.	.	2	+	+	2	+	.	.	2	2	.
<i>Preissia quadrata</i>	.	.	.	2	+	1	.	.	2	.	1	1	.
<i>Fissidens dubius</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.
Trennarten der Subass.:													
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
Begleiter, Moose:													
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+	.	.	+	1	1	.	1	.	.	+	1	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.
<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Aneura pinguis</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hygrohypnum luridum</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Begleiter, Flechten:													
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1

Nr. 4–10: typicum, Nr. 11–13: gymnostometosum recurvirostri. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Bryum capillare* +. Nr. 6: *Rhynchostegium murale* +. Nr. 7: *Homalothecium sericeum* +, *Bryum pallescens* +. Nr. 8: *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 19: *Leiocolea badensis* +. Nr. 11: *Schistidium crassipilum* r. Nr. 13: *Campylium stellatum* var. *protensum* +.

Tabelle 13
Brachythecietum populei Hagel ex Phil. 1972

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	N	E	E	SW	W	W
Neigung in Grad	25	10	30	25	90	90
Deckung Kryptogamen %	95	99	80	90	95	95
Beschattung %	95	95	95	90	90	90
Fundgebiet	3	4	4	5	6	6
Kennart der Assoziation:						
<i>Brachythecium populeum</i>	1	4	4	4	5	4
Neckerion complanatae:						
<i>Rhynchostegium murale</i>	1	.	.	.	.	+
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	1	2	1	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	4	.	.	1	2	1
<i>Bryum subelegans</i>	+	.	.	.	1	2
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	.	.	2	+	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	3	1	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	2	.	.	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	.	.	.	.	2
<i>Mnium hornum</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	.	.	.	.	1

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Sanionia uncinata* 1, *Encalypta streptocarpa* +.
Nr. 3: *Fissidens taxifolius* +. Nr. 5: *Cratoneuron filicinum* 1. Nr. 6: *Amblystegium serpens* 1, *Orthotrichum affine* r.

Tabelle 14
Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	S	N	E	W	W	SE	NE	N	N	N	N	SE	.	N	S	W	S	N	N	S	N
Neigung in Grad	88	45	70	20	80	60	75	80	25	80	50	75	0	60	50	35	80	75	80	90	90
Deckung Kryptogamen %	70	95	60	90	70	90	75	70	80	95	95	75	99	80	95	90	90	90	90	90	70
Beschattung %	75	85	50	40	65	80	80	75	85	60	80	80	80	85	80	80	90	80	85	85	80
Substrat	Sx	A	Sx	Sx	Sx	Sx	Sx	Po	Sx	Sx	Sx	Sx	Qr	A	A	A	A	A	A	A	A
Standgebiet	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	5	5	5	1	1	1	1	1	3	3	3

Dicrano-Hypnion filiformis:																						
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	2	4	.	+	3	+	+	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietaea:																						
<i>Cladonia coniocraea</i>	3	2	.	+	2	.	1	.	+	+	+	1	+	3	2	+	+	1	+	.	1	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	.	.	+	1	.	2	2	2	+	.	+	+	2	1	1	1	1	1	1	2	2
<i>Mnium hornum</i>	1	2	.	+	.	.	.	2	.	1	.	.	.	1	2	+	2	3	2	2	2	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	1	.	.	.	+	4	.	3	+	1	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2	.	.	1	.	.	1	.
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	+	+	+	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum tauricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Keimarten der Subass.:																						
<i>Tetraphis pellucida</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1	+	+	2	1
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	+	.
Begleiter, Moose:																						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	4	3	3	2	2	3	1	4	4	2	3	5	+	3	2	4	3	3	2	4	
<i>Dicranum scoparium</i>	1	2	1	+	2	1	+	.	+	.	3	+	1	1	+	2	+	.	.	1	+	
<i>Pohlia nutans</i>	1	.	1	+	1	+	+	.	+	+	2	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																						
<i>Cladonia pyxidata</i>*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lepraria</i> spec.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–13: typicum, Nr. 14–21: tetraphidetosum pellucidae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietaea.
 Zusätzliche Arten: Nr. 11: *Dicranum polysetum* +. Nr. 13: *Polytrichum formosum* +. Nr. 14: *Cladonia subulata* +. Nr. 15: *Herzogiella seligeri* +. * = ssp. *chlorophaea*.
 Substrat: A = *Alnus glutinosa*, Po = *Populus tremula*, Qr = *Quercus robur*, Sx = *Salix* spec.

Tabelle 15
 Platygyrietum repentis LeBlanc ex Marst. 1986

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	SW	S	W	NE	.	SE	S	S	N	S	E	SW	W
Neigung in Grad	10	30	10	80	0	20	10	20	70	60	15	25	25
Deckung Kryptogamen %	95	95	98	80	95	85	85	80	95	95	80	75	80
Beschattung %	70	85	85	80	85	80	80	80	90	80	90	90	85
Substrat	A	A	A	Sx	Sx	Tc	Tc	Tc	B	Tc	Tc	A	A
Fundgebiet	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	3	3
Kennart der Assoziation:													
<i>Platygyrium repens</i>	3	5	4	4	3	2	2	1	1	5	2	1	2
Dicrano-Hypnion filiformis:													
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	+	1	+	.	+	1	3	1	.	.	2	.	1
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:													
<i>Aulacomnium androgynum</i>	2	+	2	+	2	.	+	+	.	+	+	2	2
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	.	+	+	r	+	.	+	2	2	+	.	.
<i>Dicranum tauricum</i>	+	.	.	1	.	.	1	3	.	+	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	3	.	+	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Trennart der Subass.:													
<i>Dicranum montanum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2 2
Begleiter, Moose:													
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	2	2	2	3	4	1	2	3	2	4	1	3
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	+	+	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Flechten:													
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Nr. 1–9: typicum, Nr. 10–13: dicranetosum montani. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Herzogiella seligeri* +. Nr. 2: *Brachythecium salebrosum* +, *Orthotrichum affine* r.
 Nr. 6: *Lepraria* spec. +. Nr. 7: *Polytrichum formosum* +. Nr. 8: *Cephalozia divaricata* 1. Nr. 11: *Brachythecium velutinum* +.

Substrat: A = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, Sx = *Salix* spec., Tc = *Tilia cordata*.

Tabelle 16
Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Exposition	W	W	S	N	N	N	S	N	S	W	S	E	E	N	N	W	W	N	W	W	NE	
Neigung in Grad	70	85	10	80	75	80	45	75	25	80	65	75	75	80	80	70	80	50	70	75	60	
Deckung Kryptogamen %	80	90	90	98	95	90	80	95	75	80	95	95	90	80	90	95	95	60	80	90	70	
Beschattung %	75	90	90	90	80	90	60	90	90	85	85	85	90	95	90	85	80	85	70	90	95	
Substrat	A	A	Tc	A	B	Qr	A	A	A	A	A	A	A	F	Qr	B	S	A	A	A	F	
Fundgebiet	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	3	3	4	4	
Kennart der Assoziation:																						
<i>Dicranum montanum</i>	2	2	2	4	4	3	4	4	4	2	3	5	2	3	1	4	3	4	+	3	3	
Dicrano-Hypnion filiformis:																						
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																						
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	2	.	2	2	2	3	1	+	+	2	2	+	+	.	2	2	1	3	3	.	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	4	1	+	+	.	+	.	.	+	2	2	2	4	.	2	.	.	+	.	.	.	
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	2	.	+	.	+	1	.	+	+	2	+	+	.	.	.	.	1	2
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	3	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>P. laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	+	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																						
<i>Tetraphis pellucida</i> K	+	+	2	1
<i>Lepidozia reptans</i> K	2
Begleiter, Moose:																						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	3	3	2	.	2	.	.	1	3	2	+	.	1	2	2	3	.	.	.	1	
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	.	+	.	1	+	.	.	+	+	r	.	.	+	1	.	.	+	+	1	
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	2	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	.
<i>Cephaloziella divaricata</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																						
<i>Lepraria</i> spec.	.	3	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.
<i>Cladonia pyxidata</i>*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.

Nr. 1–17: typicum, Nr. 18–21: tetraphidetosum pellucidae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.
Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Dicranum tauricum* 2, Nr. 4: *Cladonia fimbriata* +, Nr. 5: *Trapeliopsis pseudogramulosa* 1, Nr. 10: *Brachythecium rutabulum* +, Nr. 11: *Brachythecium salebrosus* +, Nr. 14: *Dicranella heteromalla* 1, *Cladonia digitata* +, Nr. 15: *Brachythecium velutinum* 1, *Bryum subelegans* 1, *Ceratodon purpureus* +, *Dicranum fuscescens* +. * = ssp. *chlo-rophaea*.
Substrat: A = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, Qr = *Quercus robur*, S = Sandstein, Tc = *Tilia cordata*.

Tabelle 17
 Ulotetum crispae Ochn. 1928 (Nr. 1-9), Orthotrichetum pallentis Ochn. 1928 (Nr. 10-16),
 Pylaisietum polyanthae Felf. 1941 (Nr. 17-18)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	W	N	S	.	N	S	.	N	W	NW	N	N	W	NW	SE	S	NW	.	
Neigung in Grad	80	75	80	0	80	60	0	60	15	80	75	75	75	80	70	40	30	0	
Deckung Kryptogamen %	60	70	20	75	70	30	40	60	25	50	60	60	65	40	25	35	85	90	
Beschattung %	80	80	90	80	75	85	95	80	65	70	70	70	70	65	60	85	75	40	
Substrat	Sx	Fx	Fx	Sx	Sx	Fx	Pt	Sx	Ma	Sx	Sx	Sx	Sx	Sc	Sx	Sx	P	Sx	
Fundgebiet	1	1	5	5	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Ulota bruchii</i>	+	.	1	+	1	+	1	1	+	.	r	.	r	r	.	.	.	.
<i>Ulota crispa</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	3	2	2	3	.	.
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5
Ulotion crispae:																			
<i>Orthotrichum stramineum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum patens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:																			
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	+	3	.	+	2	1	.	+	2	1	+	+	+	.	.	.	+	.	
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	r	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Frullanio-Leucodontetea:																			
<i>Orthotrichum affine</i>	1	+	1	1	+	2	1	2	+	1	1	2	1	2	1	+	1	2	
<i>Radula complanata</i> D	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	+	2	2	.	.	2	1	2	+	1	+	1	+	+	+	2	.	
<i>Amblystegium serpens</i>	.	1	.	+	1	2	+	1	1	.	+	+	.	1	2	+	.	+	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	2	+	.	1	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	1	2	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																			
<i>Physcia adscendens</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Phaeophyscia orbicularis* 2. Nr. 4: *Hypogymnia physodes* +. Nr. 10: *Ramalina farinacea* +. Nr. 18: *Sanionia uncinata* +. D: Trennart.

Substrat: Fx = *Fraxinus excelsior*, Ma = *Malus domestica*, P = *Populus spec.* Pt = *Populus tremula*, Sx = *Salix spec.*

Tabelle 18
 Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	S	SW	S	.	W	SW	NW	S	N	NW	E	NW	NW	SW
Neigung in Grad	75	20	10	0	20	10	80	40	30	80	70	30	60	20
Deckung Kryptogamen %	50	70	80	70	80	70	75	75	40	80	50	80	70	70
Beschattung %	80	30	30	10	40	60	60	70	60	70	80	60	60	60
Substrat	Sx	Sx	Sx	Sx	Sx	Tc	Sx	Sx	Sn	Sn	C	Ma	Sx	Sx
Fundgebiet	1	1	1	1	1	3	4	5	5	5	5	6	6	6
Kennart der Assoziation:														
<i>Orthotrichum pumilum</i>	2	3	4	3	3	+	2	2	3	4	2	3	3	2
Syntrichion laevipilae:														
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	2	+	1	1	2	1	1	1	.
<i>Tortula virescens</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichetalia:														
<i>Orthotrichum speciosum</i>	+	+	+	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Orthotrichum stramineum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frullanio-Leucodontetea:														
<i>Orthotrichum affine</i>	+	1	1	2	1	1	+	2	+	1	2	+	2	3
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	+	+	+	2	2	+	.	.	+	.	3	2	1
<i>Amblystegium serpens</i>	1	1	1	+	+	2	2	+	+	+	.	.	.	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	.	1	+	.	1	1	+	+	2	.	+	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	+	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Physcia adscendens</i>	.	+	2	2	1	.	.	.	+	+	.	+	+	1
<i>Parmelia sulcata</i>	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 10: *Radula complanata* +. Nr. 12: *Bryum subelegans* +. Nr. 13: *Dicranoweisia cirrata* +. Nr. 14: *Physcia tenella* +.

Substrat: Ma = *Malus domestica*, C = *Carpinus betulus*, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix spec.*, Tc = *Tilia cordata*.

Tabelle 19
Lophocoleo heterophylla-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Exposition	.	.	S	.	.	SE	.	.	.	W	.	N	.	.	.	N	N	
Neigung in Grad	0	0	15	0	0	40	0	0	0	40	0	20	0	0	0	80	85	
Deckung Kryptogamen %	90	99	80	90	85	80	90	75	80	85	95	85	75	90	90	80	85	
Beschattung %	60	80	75	85	80	90	80	70	85	75	75	80	80	90	80	90	90	
Substrat	Pn	Pc	Pn	Pn	Pc	F	L	Pc	Pc	Pc	Pc	F	Pc	Pc	Pc	Fx	Fx	
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	5	4	4	6	6	4	4	4	6	1	1	
Kennart der Assoziation:																		
<i>Herzogiella seligeri</i>	1	3	2	2	3	4	2	1	2	4	2	3	2	2	3	3	3	
Cladonio-Lepidozietalia:																		
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	2	+	+	+
<i>Lepidozia reptans</i>	.	3	2	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i> D	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																		
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	2	2	2	3	2	3	3	2	+	3	2	2	4	2	1	3	
<i>Cladonia coniocraea</i>	2	.	1	2	+	+	.	1	1	.	+	.	+	.	.	+	+	
<i>Mnium hornum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	+	2	1
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subsp.:																		
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Nowellia curvifolia</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Var.:																		
<i>Aulacomnium androgynum</i> O	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Begleiter, Moose:																		
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	1	1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	
<i>Pohlia nutans</i>	2	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Nr. 1-7: typicum, Nr. 1-5: Typische Var., Nr. 6-7: *Aulacomnium androgynum*-Var., Nr. 8-11: cephalozietosum bicuspidatae, Nr. 12-17: brachythecietosum rutabuli, Nr. 12-15: Typische Var., Nr. 16-17: *Aulacomnium androgynum*-Var. V: zugleich Kennart Nowellion curvifoliae, O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 11: *Rhizomnium punctatum* l. Nr. 16: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +, *Dicranum montanum* r. Nr. 17: *Lepraria* spec. +.

Substrat: F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, L = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*.

Tabelle 20
Jamesonielletum autumnalis Barkm. ex Mamcz. 1978

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Exposition	SE	NW	NE	E	E	SE	SE	E	N	N	NE	E	E	NW	S	SE			
Neigung in Grad	60	45	80	70	90	80	75	70	90	90	80	30	30	35	20	70			
Deckung Kryptogamen %	85	80	90	90	90	70	80	89	60	80	90	95	98	98	99	99			
Beschattung %	90	90	90	90	90	85	85	90	85	90	80	85	85	80	85	80			
Substrat	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR	SR			
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Kennart der Assoziation:																			
<i>Jamesoniella autumnalis</i>	3	2	2	4	4	4	4	4	2	3	4	3	3	4	3	4			
Cladonio-Lepidozietalia:																			
<i>Lepidozia reptans</i>	+	1	4	.	1	+	.	+	2	2	1	1	1	+	+	1			
<i>Belepharostoma trichophyllum</i>	+	2	.	2	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																			
<i>Mnium hornum</i>	3	2	1	+	2	1	1	2	1	1	+	+	3	2	3	2			
<i>Scapania nemorea</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	2	+	.	1
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	+	2	1	1	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																			
<i>Bazzania trilobata</i> DO	+	1	+	1	2	
<i>Barbilophozia attenuata</i> O	1	1	+	1	.
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i> K	+	+	+	+	.
<i>Campylopus flexuosus</i> O	2	2	+	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i> O	+	.	.	+	+
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	+	+
Begleiter, Flechten:																			
<i>Lepraria</i> spec.	+	.	.	.	+

Nr. 1–10: typicum, Nr. 11–16: bazzanietosum trilobatae. O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Pohlia nutans* r. Nr. 16: *Polytrichum formosum* +.

Substrat: S = Sandstein, SR: mit Rohhumus bedeckter Sandstein.

Tabelle 21
Leucobryum glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Exposition	NW	N	N	E	N	N	W	SE	N	N	W	NW	N	N	N	SW	S	W	N	NE	N	SE	SW	W	W	NW	W	N	N	
Neigung in Grad	35	50	80	85	75	80	15	80	90	80	90	50	70	85	90	90	90	90	90	50	85	60	90	90	98	90	85	90		
Deckung Kryptogamen %	85	80	70	95	90	95	95	95	99	95	95	90	95	90	80	90	80	75	90	70	95	90	90	95	90	95	99	95		
Beschattung %	75	60	95	95	90	80	85	75	90	90	90	80	80	85	90	70	70	70	75	95	70	90	90	95	95	85	90	90		
Substrat	Pc	R	Pc	A	Pc	Pc	Pn	A	Pc	Pc	Pn	S	S	S	S	SW	S	S	S	S	S	S	Pc	S	S	S	S	S		
Fundgebiet	1	2	3	4	4	4	4	5	5	6	7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	7	7	
Kennart der Assoziation:																														
<i>Tetraphis pellucida</i>	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	5	3	4	4	
Tetraphidion pellucidae:																														
<i>Orthodontium lineare</i>	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania trilobata</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia attenuata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Cladonio-Lepidozietalia:																														
<i>Lepidozia reptans</i>	.	2	+	3	3	3	.	.	.	2	4	1	3	+	2	1	.	.	+	+	2	1	2	+	2	1	2	2	1	
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia digitata</i>	+	+	.
Cladonio-Lepidozietea:																														
<i>Mnium hornum</i>	+	.	1	2	+	2	.	2	3	2	1	.	1	+	.	.	+	1	3	+	2	1	3	2	3	2	.	2	3	
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	1	1	+	1	2	2	+	1	2	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	2	.	.	2	.	.	.	+	.	.	+	2	3	.	.	.	.	2	.	.	2	.	+	.	.	.	.	1
<i>Calypogeia muelleriana</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																														
<i>Dicranella heteromalla</i> K	1	+	2	+	1	+	1	+	1	2	+	1	.	+	+	+
<i>Calypogeia integristipula</i> K	1	+	.	1	.	.	+	.	.	2	.
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> K	2
Trennart der Var.:																														
<i>Dicranella cerviculata</i> K	2
Begleiter, Moose:																														
<i>Pohlia nutans</i>	.	2	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

Nr. 1–12: typicum, Nr. 1–11: Typische Var., Nr. 12: *Dicranella cerviculata*-Var., Nr. 13–29: dicranelletosum heteromallae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Cladonia subulata* +. Nr. 7: *Hypnum jutlandicum* +, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 21: *Cladonia macilenta* +, *Lepraria* spec. +. Nr. 25: *Lepraria* spec. +. Nr. 29: *Diplophyllum albicans* +.

S: *Selaginella selaginoides*; L: *Lophocolea heterophylla*; B: *Bazzania trilobata*; P: *Pseudotaxiphyllum elegans*; C: *Calypogeia muelleriana*; M: *Mnium hornum*; S: *Selaginella selaginoides*.

Tabelle 22
 Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945 (Nr. 1–6),
 Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati Štef. 1941 (Nr. 7–15)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	N	N	NW	S	.	S	.	S	E	SE	SE	NE	W	E	N
Neigung in Grad	40	80	15	30	0	85	0	10	15	20	10	10	20	30	45
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	95	90	60	90	99	95	95	98	99	99	90	80
Beschattung %	75	75	85	50	60	30	90	90	90	85	85	90	95	85	75
Substrat	Sx	Pc	Pn	Pn	R	S	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	R	Pc	S	S
Fundgebiet	2	4	4	5	5	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kennarten der Assoziationen:															
<i>Aulacomnium androgynum</i>	4	3	4	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	2	4	3	2	2	4	3	2	4
Tetraphidion pellucidae:															
<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	+	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	1
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:															
<i>Lepidozia reptans</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	3	2	3	+	1	2	1
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	2	.	2	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:															
<i>Mnium hornum</i>	1	2	1	.	.	.	4	.	+	2	3	.	+	1	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	+
<i>Scapania nemorea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennart der Subass.:															
<i>Campylopus flexuosus</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 2
Begleiter, Moose:															
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	1	.	.	.	+	.	2	3	1	.	+	+	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	2	1	+	2	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	+	2	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:															
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 7–13: typicum, Nr. 14–15: campylopodetosum flexuosi. V: zugleich Kennart Tetraphidion pellucidae. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Dicranum montanum* 2. Nr. 2: *Eurhynchium praelongum* +. Nr. 3: *Plagiothecium scuculentum* +. Nr. 4: *Ceratodon purpureus* 1, *Cladonia cenotea* +. Nr. 6: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* 1. Nr. 11: *Plagiothecium laetum* +. Nr. 15: *Hypnum cupressiforme* +.

Substrat: Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, R = Rohhumus, S = Sandstein, Sx = *Salix* spec.

Tabelle 23
Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Exposition	S	.	S	E	NE	SE	E	S	W	E	E	.	E	NE	S	
Neigung in Grad	10	0	5	15	35	10	45	20	25	20	25	0	35	15	20	
Deckung Kryptogamen %	85	90	99	90	90	80	98	90	80	90	95	90	90	85	70	
Beschattung %	75	80	90	90	85	85	85	85	80	80	75	80	80	85	80	
Substrat	Pn	S	Pc	S	S	SE	S	Pc	S	S	S	Pc	S	S	S	
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<hr/>																
Kennart der Assoziation:																
<i>Campylopus flexuosus</i>	3	5	3	3	2	3	3	3	4	4	5	3	4	3	4	
Tetraphidion pellucidae:																
<i>Hypnum jutlandicum</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Barbilophozia attenuata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:																
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	2	2	.	2	1	2	1	+	1	3	2	2	.	
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																
<i>Mnium hornum</i>	.	.	3	3	+	3	+	3	.	+	1	.	2	2	.	
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.	1	2	.	.
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia integristipula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																
<i>Dicranella heteromalla</i> K
Trennarten der Var.:																
<i>Anastrophyllum minutum</i> K
<i>Campylopus pyriformis</i> K
Begleiter, Moose:																
<i>Polytrichum formosum</i>	.	1	+	.	2	+	+	.	+	2	1	.	+	1	.	
<i>Dicranum scoparium</i>	3	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.	2	+	
<i>Pohlia nutans</i>	2	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Flechten:																
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	+

Nr. 1–23: typicum, Nr. 1–21: Typische Var., Nr. 22: *Anastrophyllum minutum*-Var., Nr. 23: *Campylopus pyriformis*-Var. Nr. 24–34: dicranelletosum heteromallae. D: Trennart. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Orthodontium lineare* 1. Nr. 3: *Plagiothecium laetum* +. Nr. 10: *Cephalozia lunulifolia* +. Nr. 11: *Calypogeia muelleriana* +. Nr. 20: *Jamesoniella autumnalis* 1. Nr. 23: *Baeomyces rufus* +, *Pleurozium schreberi* r. Nr. 25: *Gymnocolea inflata* 1. Nr. 26: *Aulacomnium androgynum* 1. Nr. 30: *Cephalozia divaricata* +. Nr. 34: *Hypnum cupressiforme* +.

Substrat: R = Rohhumus, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, S = Sandstein, Sh = humoser Sandboden.

Tabelle 24
Orthodicranetum flagellaris v. Krus. ex v. d. Dunk 1972

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Exposition	N	NE	.	W	N	N	W	.	NE	.	W	E	W	S	.	E	E	W	W	.	
Neigung in Grad	30	20	0	80	30	70	80	0	20	0	30	20	40	35	0	30	30	30	20	0	
Deckung Kryptogamen %	80	95	50	80	90	90	95	98	95	95	95	95	90	99	90	95	95	90	95	90	
Beschattung %	65	75	75	75	75	75	75	75	75	80	80	75	70	75	75	80	85	80	80	75	
Substrat	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	B	B	Pn	B	Pn	Pn	R	Pn	Pn							
Kennart der Assoziation:																					
<i>Dicranum flagellare</i>	4	5	2	4	2	4	4	2	1	5	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	
Tetraphidion pellucidae:																					
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	2	1	2	.	.	.	.	2
<i>Leucobryum glaucum</i> D	+	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	+
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:																					
<i>Cladonia digitata</i>	+	+	.	.	3	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	2	.	.	.	.
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	+	.	.	.
<i>Riccardia latifrons</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:																					
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	2	1	+	+	.	.	+	+	.	1	.	.	+	+	2	.	.	+	
<i>Calypogeia integristipula</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																					
<i>Tetraphis pellucida</i> V	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	4	3	2	+	+	2	2	+	4
<i>Lepidozia reptans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	+	+	3	1	.	1	2
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sphagnum capillifolium</i>*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:																					
<i>Dicranella cerviculata</i> K	2	1
Begleiter, Moose:																					
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	+	.	.	+	2	1	3	+	1	+	.	+	2	.	+	+	1	2	
<i>Cephalozia connivens</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																					
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.

Nr. 1-6: typicum, Nr. 7-20: tetraphidetosum pellucidae, Nr. 7-18: Typische Var., Nr. 19-20: *Dicranella cerviculata*-Var. V: zugleich Kennart Tetraphidion pellucidae, O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart. * = in Kümmerformen wachsend.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Pleurozium schreberi* +°. Nr. 7: *Ceratodon purpureus* +. Nr. 9: *Cladonia squamosa* 1.

Nr. 11: *Polytrichum formosum* +. Nr. 19: *Calypogeia muelleriana* 2.

Substrat: B = *Betula pendula*, Pn = *Pinus sylvestris*, R = Rohhumus.

Fundgebiet: Randlagen des ehemaligen Hermsdorfer Hochmoores.

Tabelle 25
Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	.	W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S	S	W	.	.
Neigung in Grad	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30	10	0	0	
Deckung Kryptogamen %	90	75	98	80	99	99	85	95	99	90	85	85	95	85	95	90	95	90	
Beschattung %	80	70	80	75	80	75	70	70	70	80	80	80	70	75	85	75	80	75	
Substrat	Pc	Pn	Pn	Pn	Pc	Pn	Pn	Pn	Pn	Pc	Pc	Pc	Pn	Pn	Pc	Pn	Pc	Pc	
Fundgebiet	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	7	2	4	4	4	
Kennart der Assoziation:																			
<i>Hypnum jutlandicum</i>	4	4	5	3	5	5	3	2	5	5	3	4	5	5	3	4	5	5	
Tetraphidion pellucidiae:																			
<i>Leucobryum glaucum</i> D	.	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:																			
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:																			
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	.	+	3	.	+	2	.	+	1	3	2	+	1	.	1	+	.	
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	2	.	2	1	+	+	2	.	+	.	.	.	+	3	1	.	.	
<i>Calyptogeia muelleriana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																			
<i>Lepidozia reptans</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Cladonia digitata</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Cephalozia bicuspidata</i> K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	1
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Nr. 1–14: typicum, Nr. 15–16: polytrichetosum formosi, N. 17–18: sphagnetosum capillifolii. O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Dicranum montanum* +. Nr. 10: *Herzogiella seligeri* +. Nr. 11: *Plagiothecium laetum* +. Nr. 12: *Hylocomium splendens* +. Nr. 13: *Aulacomnium androgynum* +, *Eurhynchium striatum* +.

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

Tabelle 26

Orthodontium lineare-Gesellschaft (*Orthodontietium linearis* Barkm. ex v. Hübschm. 1976)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	E	E	W	S	W	W	NW	E	W	E	N	W
Neigung in Grad	40	60	40	80	40	80	80	80	70	20	85	75
Deckung Kryptogamen %	90	85	95	90	90	95	98	95	95	90	90	95
Beschattung %	85	70	75	75	75	75	80	80	70	70	60	85
Substrat	Pc	B	Pn	Pn	Pn	Pn	Pn	Pc	Pn	Pn	Pc	Pc
Fundgebiet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6
Tetraphidion pellucidae:												
<i>Orthodontium lineare</i>	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia:												
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	+	.	.	+	2	+	1	+	.	2	1	+
<i>Cladonia digitata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:												
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	+	.	2	.	3	.	.	+	2	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:												
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	.	1	.	.	+	.	.	+	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:												
<i>Lepraria spec.</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

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

Tabelle 27
Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965 (Nr. 1-11),
Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (12-19)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	.	.	NE	.	.	.	S	.	.	.	.	S	S	W	.	.	W	S	.
Neigung in Grad	0	0	15	0	0	0	50	0	0	0	0	15	15	10	0	0	10	5	0
Deckung Kryptogamen %	85	95	80	90	95	80	90	75	50	60	95	80	85	95	90	95	85	90	90
Beschattung %	90	95	70	80	80	85	80	85	50	50	85	70	90	90	70	80	90	90	75
Substrat	As	Fx	F	F	F	F	C	F	F	F	B	Qr	B	Pc	Pc	Pc	Fx	Ro	Pc
Fundgebiet	1	2	4	4	4	4	5	6	6	6	7	1	3	4	4	5	5	5	5
Kennart Hypno-Xylarietum:																			
<i>Xylaria hypoxylon</i>	1	1	+	+	2	2	2	2	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryo-Brachythecion:																			
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	5	4	.	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	+	1	3	1	3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	4	4	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	2	4	1	3	2
<i>Amblystegium serpens</i> D	1	.	+	.	.	2	2	+	2	.	.	.	2	.	.	.	1	1	.
<i>Bryum subelegans</i> D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietaea:																			
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	1	.	.	2
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Mnium hornum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	2	.	2	3	.	3	3	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Begleiter, Pilze:																			
<i>Trametes versicolor</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 12: *Orthotrichum affine* +, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 18: *Dicranum scoparium* +. D: Trennart.
Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, B = *Betula pendula*, C = *Carpinus betulus*, F = *Fagus sylvatica*, Fx = *Fraxinus excelsior*, Pc = *Picea abies*, Qr = *Quercus robur*, Ro = *Robinia pseudoacacia*.

Tabelle 28
 Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989 (Nr. 1–9),
 Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989 (Nr. 10–18)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	.	S	.	.	.	NE	NE	E	.	N	.	.	S	.	.	SE	.	.	
Neigung in Grad	0	10	0	0	0	15	15	10	0	3	0	0	20	0	0	60	0	0	
Deckung Kryptogamen %	95	99	99	95	90	85	98	90	99	90	80	70	75	90	90	75	95	85	
Beschattung %	85	80	75	40	75	75	80	80	90	50	50	80	50	75	60	85	75	70	
Substrat	Tc	Tc	Po	Sx	Pc	Pc	Pc	Pc	A	Pc	Pc	A	Pc	Qr	Pc	Pc	Pc	Pn	
Fundgebiet	3	3	4	4	4	4	4	4	5	1	1	3	4	4	4	5	5	5	
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Sanionia uncinata</i>	3	2	2	4	3	2	3	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> var. <i>juratzkanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	3	4	2	1	1	3	3	.
Bryo-Brachythecion:																			
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	2	1	3	2	+	2	2	2	1	3	+	2	+	.	4	3	3	3	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	1	+	2	1	2	1	1	.	.	.	2	.	2	4	3	1	.	1	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozieeta:																			
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	.	+	+	3	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	2	1	+
<i>Aulacomnium androgynum</i>	+	+	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mniium hornum</i>	2	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	4	2	+	1	1	.	1	2	.	.	2	.	1	+	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	2	.	2	+	.	.	+	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* +. Nr. 2: *Trametes versicolor* +. Nr. 5: *Lophocolea bidentata* 2. Nr. 7: *Plagiomnium affine* 1. D : Trennart.

Substrat: A = *Alnus glutinosa*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Po = *Populus tremula*, Qr = *Quercus robur*; Sx = *Salix* spec., Tc = *Tilia cordata*.

Tabelle 29
Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi Phil. 1965

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Exposition	S	W	N	NE	S	S	SE	SE	.	NE	N	SE	NE	N	W	W	N	N	W	S	
Neigung in Grad	40	85	35	90	40	90	20	40	0	15	10	25	20	15	25	90	30	20	20	10	
Deckung Kryptogamen %	98	95	90	98	95	95	80	80	80	70	90	90	90	80	90	95	95	95	95	70	
Beschattung %	95	80	95	90	95	90	95	90	90	95	90	95	90	90	90	80	70	90	90	90	
Fundgebiet	1	1	1	1	2	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	1	4	5	5	
Kennart der Assoziation:																					
<i>Brachythecium rivulare</i>	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	2	4	3	4	3	2	4	2	
Brachythecion rivularis:																					
<i>Conocephalum conicum</i>	2	+	.	4	2	1	.	.	+	1	.	1	3	.	.	.	3	.	.	.	
Leptodictyetalia riparii:																					
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Platyhypnidio-Fontinalietaea:																					
<i>Fissidens pusillus</i> s. str.	.	+	2	+	2	.	2	+	+	1	.	1	1	1	+	3	.	1	1	.	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	2	.	1	.	+	.	+	2	.	3	3	+	1	1	4	1	.	.	.	.
<i>Amblystegium tenax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Scapania undulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
Trennarten der Subass.:																					
<i>Dichodontium pellucidum</i> K	1	+	4	1	1
<i>Leptodictyum riparium</i> O	3
Begleiter, Moose:																					
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	3	+	2	1	2	3	+	+	+	1	3	2	2	.	1	1	+	.	
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Lumularia cruciata</i>	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Nr. 1–15: typicum, Nr. 16–19: dichodontietosum pellucidi, Nr. 20: amblystegietosum riparii. O: zugleich Kennart Leptodictyetalia riparii, K: zugleich Kennart Platyhypnidio-Fontinalietaea.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Plagiomnium undulatum* +. Nr. 10: *Plagiothecium succulentum* +, Nr. 11: *Pellia epiphylla* +. Nr. 19: *Plagiomnium affine* +.

Tabelle 30
 Oxyrrhynchietum rusciformis Gams ex v. Hübschm. 1953 (Nr. 1–7),
 Brachythecietum plumosi v. Krus. ex Phil. 1956 (Nr. 8–9),
 Scapanietum undulatae Schwick. 1944 (Nr. 10–18)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	NE	.	N	W	SE	N	NE	S	S	W	E	N	W	S	S	N	N	S	
Neigung in Grad	60	0	40	10	50	30	20	70	40	30	10	10	25	30	5	20	45	60	
Deckung Kryptogamen %	95	75	60	95	80	95	95	95	90	98	80	80	95	75	98	80	95	90	
Beschattung %	95	90	95	80	90	90	90	90	95	90	90	90	80	85	85	75	80	80	
Fundgebiet	5	7	7	7	7	4	4	1	2	4	4	4	6	4	4	4	6	6	
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	4	4	3	5	5	4	5	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium plumosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania undulata</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	5	4	4	5	4	4	3	3	4	.
Leptodictyetalia riparii:																			
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	3	+	.	.	1	1	.	+	.	+	.
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium tenax</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fontinalis antipyretica</i> D	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platyhypnidio-Fontinalietea:																			
<i>Fissidens pusillus</i> s. str.	3	.	+	1	.	2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	.	+	1	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart (Subass., Var.):																			
<i>Dichodontium pellucidum</i> K.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	3	4	2	1	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	3	.	.
<i>Plagiothecium succulentum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1–5: typicum, Nr. 6–7: scapanietosum undulatae, Nr. 10–13: typicum, Nr. 14–18: dichodontietosum pellucidi. K. zugleich Kennart Platyhypnidio-Fontinalietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Lunularia cruciata* 1. Nr. 8: *Mnium hornum* +. Nr. 9: *Plagiomnium rostratum* 2, *Schistidium papillosum* +, *Eurhynchium hians* +.