

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	7	1-39	1999
--------------------------------	---	------	------

Die Moose und Moosgesellschaften der Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge (Nationalpark Kalkalpen, Oberösterreich)

G. SCHLÜSSLMAYR

Abstract: A gorge in the mountains of Reichraming (Haselschlucht, Upper Austria) was investigated. 161 species of mosses and liverworts were found within 45 bryophyte communities. The communities are described in 200 relevés, all made according to BRAUN-BLANQUET and arranged into 11 tables. 9 sketches illustrate the diversity of the moss vegetation.

Key words: Moss communities, Haselschlucht, Reichraming mountains, Upper Austria.

Einleitung

Der Nationalpark Kalkalpen muß als bryologisch unzureichend erforscht gelten. Aus der älteren Literatur sind kaum Moosfunde aus dem Reichraminger Hintergebirge und nur wenige aus dem Sengengebirge bekannt (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, FITZ 1957). ZECHMEISTER (1997) veröffentlichte eine Liste von Moosarten vom Zöbelboden, einem fichtenreichen Plateau im Hintergebirge. Wie die Erstnachweise der Arten *Leiocolea heterocolpos*, *Lophozia ascendens*, *L. elongata*, *Metzgeria fruticulosa*, *Scapania apiculata*, *S. gymnostomophila* und *Seligeria austriaca* für Oberösterreich aus dem Nationalpark beweisen (SCHLÜSSLMAYR 1997, 1998), ist eine Durchforschung notwendig und lohnend. Die Haselschlucht bot sich für eine bryosoziologische Monographie besonders an durch die unberührte Lage im Herzen des Reichraminger Hintergebirges (alte Triftsteige sind längst verfallen), die schattige Nordlage der Schluchtmündung und den großen Moosreichtum (Kalk- und Sandstein anstelle von Dolomit). In der Haselschlucht ließen sich 45 Moosgesellschaften mit 161 Moosarten (48 Lebermoosarten, 113 Laubmoosarten) feststellen. 17 Arten sind in den „Roten Listen“ (GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999) als gefährdet aufgenommen worden. *Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne* ist neu für Mitteleuropa, *Scapania massalongi* neu für Oberösterreich. Ebenfalls neu für das Bundesland ist der bereits publizierte Fund von *Rhynchostegiella teesdalei* (SCHLÜSSLMAYR 1998).

Bryosoziologische Arbeiten aus Oberösterreich liegen kaum vor. GRIMS (1988) erwähnt Moosgesellschaften aus dem Mühlviertel, SCHLÜSSLMAYR (1996) beschreibt 20 Gesellschaften auf exotischen Granitblöcken bei Großraming. Die klassische Arbeit von HERZOG & HÖFLER (1944) über die Moosgesellschaften am Gollinger Wasserfall (Salzburg) fordert schon wegen der standörtlichen Ähnlichkeit beider Lokalitäten zum Vergleich heraus, obwohl sie syntaxonomisch als überholt gelten muß.

Methodik

Zehn ganztägige Exkursionen in die Haselschlucht wurden durchgeführt. Die mehr als 200 soziologischen Aufnahmen stammen überwiegend aus dem untersten, nördlichsten Abschnitt der Schlucht von der Mündung des Haselbaches in den Jörglgraben bis zum eigentlichen Schluchteingang. Dieser Teil ist relativ breit und auf beiden Ufern begehbar. Plötzlich wird die Schlucht eng und ist nur mehr schwimmend passierbar. Starke Strömung und tiefe Tümpel, glitschige Felswände auf beiden Seiten und eiskaltes Wasser ließen eine zeitraubende bryosoziologische Erforschung dieses Abschnitts mit Notizheft und Belegtransport bald unmöglich erscheinen. Trotzdem gelang es, mit Hilfe eines Tauchanzugs etwa 150 m in diesen Bereich einzudringen. Obwohl nur eine relativ kleine Fläche der gesamten Schlucht gründlich erforscht wurde, kann das Ergebnis durchaus als repräsentativ für die montane Schluchtmoosvegetation des Nationalparks Kalkalpen angesehen werden. Nur wenige Arten des Gebiets fehlen in den Aufnahmen, die nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) im Sommer 1998 durchgeführt wurden.

In der Nomenklatur der Moose wurde CORLEY & al. (1981), CORLEY & CRUNDWELL (1991) und GROLLE (1983), der Flechten WIRTH (1995) und der Syntaxa MARSTALLER (1993) gefolgt. Bei *Schistidium* wurde mit BLOM (1996) bestimmt.

Naturräumliche Faktoren

Die Haselschlucht ist am besten mit dem Fahrrad von Anzenbach / Reichraming (etwa 80 Min. Radfahrt bei geringer Steigung, drei lange, lichtlose Tunnels müssen passiert werden) oder von der Mooshöhe / Unterlaussa (umständliche Anfahrt mit dem Auto, kürzerer, aber steiler und schlechter Radweg) erreichbar. Die bis 200 m tief in Nord-südrichtung eingeschnittene kilometerlange Schlucht ist die engste Klamm im Reichraminger Hintergebirge, dessen größter Teil zusammen mit dem Sengsengebirge zum „Nationalpark Kalkalpen“ erklärt wurde. Der Haselgraben durchstößt den östlichsten Ausläufer der Sengsengebirgs-Antiklinale und gehört wohl geologisch genau wie das westlich anschließende Wettersteinkalkmassiv des Größtenbergs noch zum Sengsengebirge. Geographisch liegt die Haselschlucht im Zentrum des Hintergebirges, als dessen höchste Erhebung der Größtenberg (Krestenberg, 1724 m) gilt. Der untersuchte Teil der Schlucht liegt in einer Seehöhe von 560-600 m (8252/2, Grundfeld/Quadrant der ME-Kartierung), etwa 3 km östlich des Größtenbergs.

Geologisch stoßen an der Schluchtmündung zu starker Verkarstung neigende Wetterstein- und Opponitzer Kalke aneinander, die im Vergleich zum im Hintergebirge allgemein vorherrschenden Hauptdolomit Moosen wesentlich günstigere Bedingungen bieten (Dolomit verwittert rasch und verhindert durch Kleingeröllbildung in den Bachbetten oft die Ausbildung von Wassermoosgesellschaften). Dazu stößt ein kleiner Keil aus Dachsteinkalk und ein größerer aus Lunzer Sandstein in die Schlucht vor (LUEGER & HASEKE 1994). Dieser schwarzgraue, braun verwitternde Sandstein enthält im Gesteinsinneren Karbonat, die Oberfläche ist oft karbonatfrei (Probe mit HCl negativ).

Klimatisch gehört das Gebiet der niederschlagsreichen Zone der Nördlichen Kalkalpen an. Die verfügbaren Daten aus Reichraming, Molln, Klaus und Windischgarsten differieren allerdings beträchtlich. Für Reichraming kann ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von 1425 mm und eine Jahrestemperatur von 7,9° angegeben werden. Der etwa

gleich weit entfernte Ort Molln erhält nur 1146 mm Niederschlag. Im Gebiet der Schlucht muß aber mit wesentlich höheren Niederschlägen gerechnet werden.

Vegetation

Im Untersuchungsgebiet dominiert an den Steilhängen in der Baumschicht *Fagus sylvatica*, in der Krautschicht finden sich u.a. *Adenostyles glabra*, *Aruncus dioicus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine trifolia*, *Carex digitata*, *Daphne laureola*, *Lamiastrum montanum*, *Laserpitium latifolium*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Polystichum aculeatum*, *Pleurospermum austriacum* und *Valeriana tripteris*. Am Hangfuß wachsen *Asarum europaeum*, *Dryopteris affinis* ssp. *borreri*, *Luzula sylvatica* und *Paris quadrifolia*. Im Schatten hoher Felswände konnte ein Scolopendrio-Fraxinetum mit *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Asplenium scolopendrium* (häufig über Sandsteinfelsen!), *Polystichum lonchitis* und *Saxifraga rotundifolia* festgestellt werden. Am Bachufer ist ein Chaerophyllo-Petasitetum *officinale* und ein *Alnetum incanae* ausgebildet. Auf schattigen Felswänden dominieren Arten des Cystopteridion-Verbandes: *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. viride*, *Aster bellidiastrum*, *Carex brachystachys*, *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Moehringia muscosa* und *Valeriana saxatilis*. Felsbänder sind von *Sesleria varia*-Rasen überzogen.

Dealpine Arten bzw. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in höheren Lagen sind *Carex firma*, *Cortusa matthioli*, *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus* und die Flechte *Pannaria pezizoides*.



Foto 1: Haselschlucht, nördlichster Teil, 24. 8. 99.

Abb. 1: Am Beginn des engen Teiles der Schlucht gliedert sich die Felsmoosvegetation in drei Gürtel. Der unterste Bereich mit *Rhynchostegium riparioides* ist regelmäßig unter Wasser. Die Strömung ist an dieser tümpelartigen Stelle nicht stark, deshalb fehlt *Cinclidotus aquaticus*. Oberhalb (etwa 20 cm über Normalwasserstand) schließt das *Brachythecio rivularis*-*Hygrohypnetum luridi* an, das nur bei Hochwasser überflutet wird. Die beiden namengebenden Arten und *Dichodontium pellucidum* sind typisch für die Gesellschaft. Ab etwa 60 cm über dem Wasserspiegel werden diese subaquatischen Gesellschaften abgelöst durch Felsmoosgesellschaften feuchtschattiger Kalkwände. *Gymnostomum aeruginosum*, *Orthohectium rufescens*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa*, *Pedinophyllum interruptum*, *Hymenostylium recurvirostrum* und *Mnium thomsonii* finden sich allgemein auch außerhalb des Uferbereiches auf schattigen Kalkblöcken.

Abb. 2: Im schon unbegehbaren Bereich der Schlucht (etwa 50 m innerhalb) konnte an einer wannenförmig ausgewaschenen Kalkfelswand 20-50 cm über Wasser *Rhynchostegiella teesdalei* festgestellt werden.

Abb. 3: Im untersten Teil weitet sich die Schlucht, und zwischen den Wasserrinnen tauchen große Kalkplatten auf, die mit Schlamm und Sand bedeckt und bei Normalwasserstand nicht überflutet sind. Sie sind dicht mit Moosen der Gesellschaften *Brachythecio rivularis*-*Hygrohypnetum luridi* (mit *Brachythecium rivulare*, *Hygrohypnum luridum*, *Didymodon spadiceus*) und *Cratoneuretum commutati* (mit *Palustriella commutata*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Didymodon tophaceus*) bewachsen. Am unmittelbaren Rand der Wasserläufe wächst *Rhynchostegium riparioides*, darunter, meist schon unter Wasser, das starke Strömung liebende Moos *Cinclidotus aquaticus*. Das kräftige, schwarze Moos bevorzugt auf Grund seines großen Sauerstoffbedarfs die reißendsten Stellen im Bachbett.



Foto 2: Haselschlucht, Schluchtmündung, 24.8.99.

Aufnahme 1:
Gymnostomum aeruginosum
Orthothecium rufescens
Hymenostylium recurvirostrum
Fissidens dubius
Tortella tortuosa
Pedinophyllum interruptum
Jungfermannia atrovirens
Mnium thomsonii
Palustriella commutata
Cratoneuron filicinum
Didymodon fallax
Hygrohypnum luridum
Eurhynchium hians

Aufnahme 2:
Brachythecium rivulare
Dichodontium pellucidum
Hygrohypnum luridum
Cratoneuron filicinum
Jungfermannia atrovirens
Didymodon fallax
Palustriella commutata
Mnium thomsonii
Plagiomnium rostratum
Eurhynchium hians

Aufnahme 3:
Rhynchostegium riparioides
Brachythecium rivulare
Cratoneuron filicinum

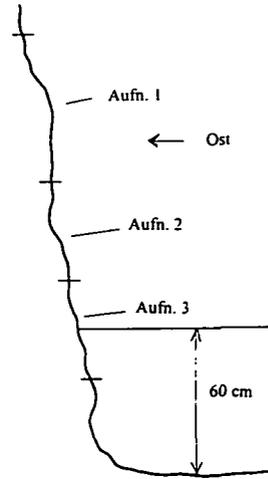


Abb. 1

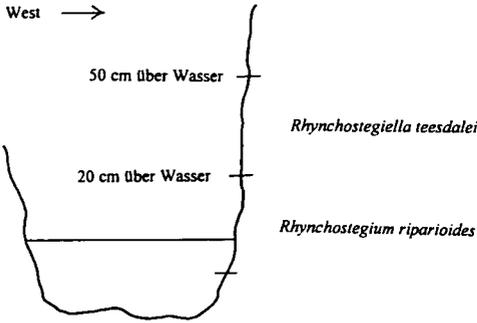


Abb. 2

Brachythecium rivulare
Didymodon spadicus
Hygrohypnum luridum
Dichodontium pellucidum
Bryum pseudotriquetrum
Palustriella commutata
Didymodon tophaceus
Fissidens rufulus
Jungfermannia atrovirens
Marchantia polymorpha

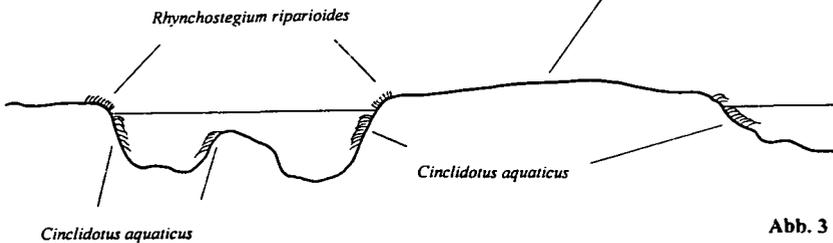


Abb. 3

Abb 1-3: Hygrophile und hydrophile Kalkfelsmoosgesellschaften an drei Querschnitten durch die Schlucht.

Abb. 4 zeigt die Nordseite zweier Kalkblöcke am Ostufer des begehbaren Teiles der Schlucht. (In Abb. 7 ist ein Querschnitt durch einen der Blöcke abgebildet = gestrichelte Linie.)

Dichte Decken von *Neckera crispa* hängen vorhangartig die überhängende Blockwand herab. Die glatte Wand wird von *Seligeria trifaria* dicht bewachsen (Aufn. 13). In einer regengeschützten Felsnische ist *Taxiphyllum wissgrillii* mit *Mnium stellare* zu finden (12). Felsspalten werden durch *Orthothecium intricatum* ausgekleidet (4, 11). Ebenfalls häufig in Spalten lebt *Gymnostomum aeruginosum* (1, 5, 8, 19), an feuchteren Standorten *Hymenostylium recurvirostrum* (18, 27). Lichtarme Ritzen werden von *Pedinophyllum interruptum* (5), *Mnium marginatum* (3) und *Platydictya jungermannioides* (2, 5) bewohnt. Auf einer Felsleiste (10) findet man das *Encalypto streptocarpae* - *Fissidentetum cristati*. Häufig ist auch das *Ctenidietum mollusci* (7, 22, 25). *Orthothecium rufescens* ist dominant in den Aufnahmen 6, 17 und 21. *Plagiopus oederiana* meidet die unteren Bereiche der Blöcke und bildet tiefe Polster oft ohne Kontakt zum Gestein auf Humus oder über und zwischen anderen Moosen (3, 25). Weitere Gesteinsmoose sind *Preissia quadrata* (2), *Thamnobryum alopecurum* (21), *Plagiobryum zierii* (26), *Mnium thomsonii* (30) und eingestreut in meist schwächlichen Sprossen *Isopterygiopsis muelleriana* (14, 25, 32). Eine subaquatische Gesellschaft mit *Brachythecium rivulare*, *Dichodontium pellucidum* und *Didymodon spadiceus* bewohnt den bei Hochwasser überschwemmten Teil des rechten Blockes (28, 29, 30).

Eine dicke Rohhumusschicht trennt die Moose der Zenitfläche der Blöcke und des Waldbodens vom kalkigen Untergrund. Neutrales Milieu zeigt *Tritomaria quinqueidentata* (24) an. Typische Säurezeiger wachsen oft mosaikartig zusammen mit Kalkmoosen. *Hookeria lucens* (15, 16, 23), *Apometzgeria pubescens* (16, 23), sehr häufig *Bazzania tricrenata* (9, 14, 15, 16, 23, 24), *Calypogeia azurea* (15), *Riccardia multifida* (15), *Trichocolea tomentella* (20) und als Seltenheit der direkten Sonnenlicht meidende Endemit des südlichen Mitteleuropa *Brotherella lorentziana* (15) konnten auf oder in unmittelbarer Nähe der beiden Kalkblöcke gefunden werden.

Auch auf dem Stamm der abgebildeten Buche wachsen im Isothecietum myuri Säurezeiger wie *Dicranum viride* und *Bazzania tricrenata* und Kalkfelsmoose wie *Scapania aequiloba*, *Mnium thomsonii* und sogar *Isopterygiopsis muelleriana* epiphytisch miteinander (9).

Insgesamt wurden in den 32 Aufnahmen der Abbildung, die zum Großteil in den Tabellen verwertet wurden, 73 Moosarten festgestellt.

Aufn. 1: Tab. 7, Nr. 2
 Aufn. 2: Tab. 8, Nr. 25
 Aufn. 3: Tab. 10, Nr. 7
 Aufn. 5: Tab. 7, Nr. 6
 Aufn. 6: Tab. 10, Nr. 3
 Aufn. 8: Tab. 7, Nr. 7
 Aufn. 9: Tab. 2, Nr. 5
 Aufn. 10: Tab. 8, Nr. 24
 Aufn. 12: Tab. 7, Nr. 12
 Aufn. 13: Tab. 6, Nr. 10
 Aufn. 15: Tab. 11, Nr. 3
 Aufn. 16: Tab. 11, Nr. 8
 Aufn. 17: Tab. 10, Nr. 21
 Aufn. 18: Tab. 10, Nr. 20

Aufn. 19: Tab. 7, Nr. 8
 Aufn. 20: Tab. 10, Nr. 22
 Aufn. 21: Tab. 10, Nr. 4
 Aufn. 22: Tab. 8, Nr. 11
 Aufn. 23: Tab. 11, Nr. 4
 Aufn. 24: Tab. 11, Nr. 1
 Aufn. 25: Tab. 8, Nr. 12
 Aufn. 27: Tab. 10, Nr. 19
 Aufn. 28: Tab. 5, Nr. 2
 Aufn. 29: Tab. 5, Nr. 4
 Aufn. 30: Tab. 10, Nr. 6
 Aufn. 31: Tab. 10, Nr. 17

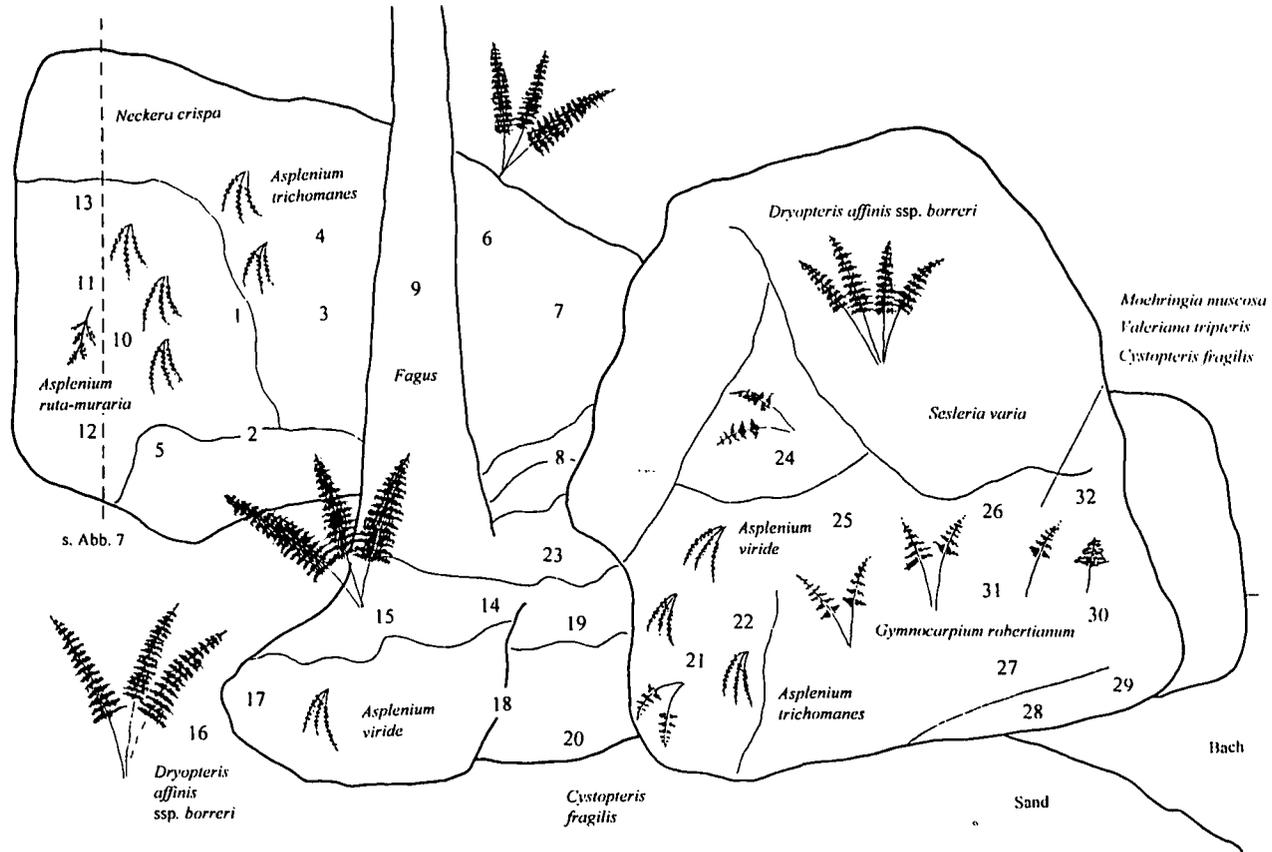


Abb. 4: Vegetation zweier Kalkblöcke mit Rotbuche (Nordexposition).

Abb. 5: Die Aufnahmen 1-7 stammen aus einer Felsnische unter einer überhängenden nordexponierten Felswand. Der Standort ist vor direktem Regenwasser geschützt, trotzdem bergfeucht durch Sickerwasser und vor allem lichtarm.

In Abb. 6 sind die schattenliebenden Moosarten dieser Aufnahmen unter Berücksichtigung ihrer Deckungsgrade graphisch dargestellt. Der Lichtgenuß nimmt von Aufnahme 1-7 (von außen nach innen) konstant ab. Relativ lichtbedürftigere Arten wie *Barbula crocea* und *Ditrichum crispatisimum*, aber auch *Aneura pinguis* und *Mnium thomsonii* fehlen im inneren Bereich. *Hymenostylium recurvirostrum* und *Leiocolea collaris* sind optimal entwickelt und weichen nur den dunkelsten Spalten aus, die mit Vorliebe von *Eurhynchium hians* und *Conocephalum conicum* besiedelt werden. Ausschließlich in lichtärmsten Höhlungen finden sich *Mnium marginatum*, *Platydictya jungermannioides* und *Taxiphyllum wissgrillii*. *Cirriphyllum cirrosom* ist eine subalpin / alpine Art, die in der Haselschlucht bis auf 560 m herabsteigt. Die über diese Spalte überhängenden Kalkwände sind großflächig von *Seligeria trifaria* bewachsen.

Das modrige Holz im Vordergrund der Abbildung wird besiedelt von *Dicranodontium denudatum*, *Mylia taylorii*, *Scapania nemorea*, *Jamesoniella autumnalis*, *Dicranum scoparium*, *Tritomaria exsecta*, *Jungermannia leiantha*, *Nowellia curvifolia*, *Plagiochila porelloides*, *Riccardia palmata*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. catenulata*, *Lepidozia reptans* und *Rhizomnium punctatum*.

Die Grauerle (*Alnus incana*) trägt am Stammfuß *Isothecium alopecuroides* (dom.), *Blepharostoma trichophyllum*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla* und *Metzgeria conjugata*. Auf der Südseite des Baumes wachsen *Frullania tamarisci* und *Hypnum mammillatum* (dom.), *Neckera crispa*, *Hypnum cupressiforme*, *Radula complanata*, *Isothecium alopecuroides*, *Dicranum scoparium*, *Zygodon dentatus*, *Dicranodontium denudatum*, *Bazzania tricrenata* und *Metzgeria furcata*. Die Nordseite des Stammes der Grauerle wird vor allem von *Dicranodontium denudatum* bedeckt.

Aufn. 1: Tab. 10, Nr. 25

Aufn. 2: Tab. 10, Nr. 26

Aufn. 3: Tab. 10, Nr. 27

Aufn. 4: Tab. 10, Nr. 24

Aufn. 5: Tab. 10, Nr. 16

Aufn. 7: Tab. 7, Nr. 13

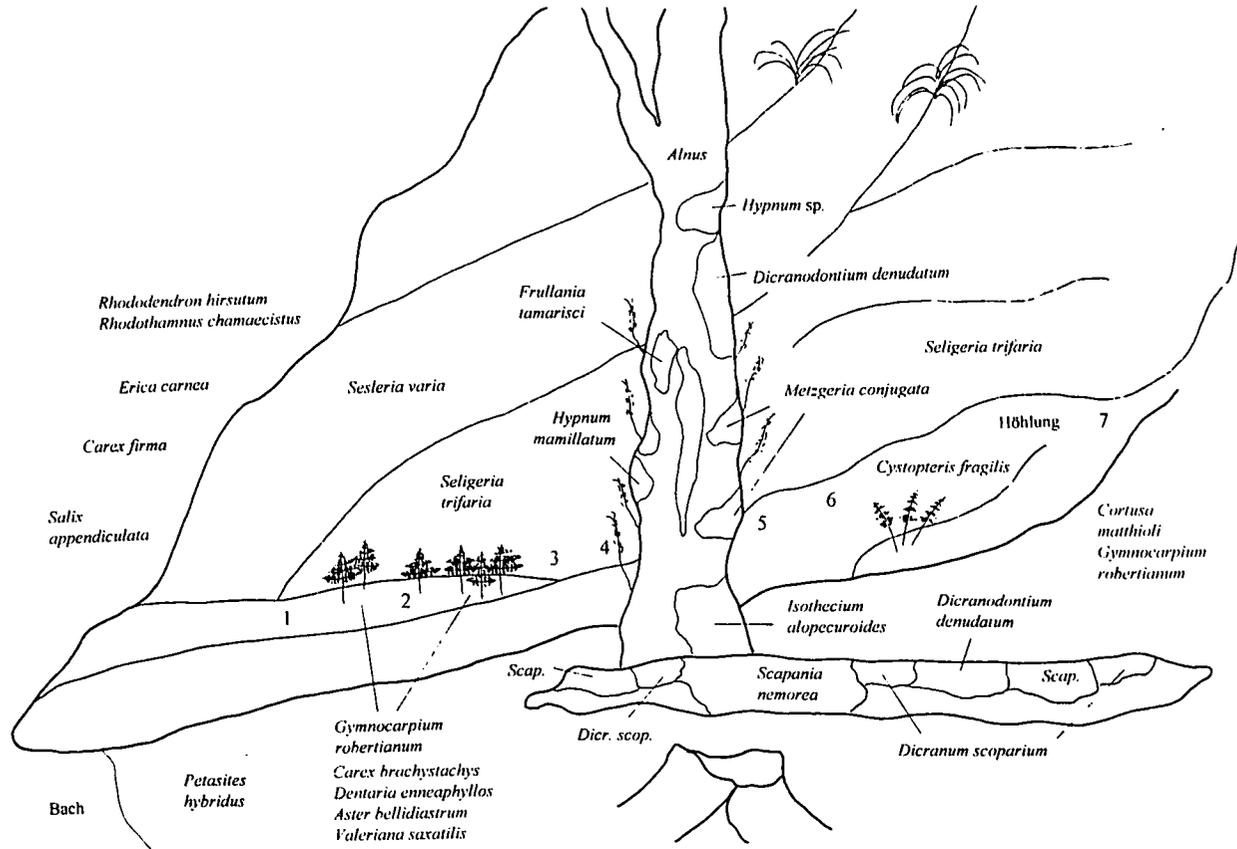
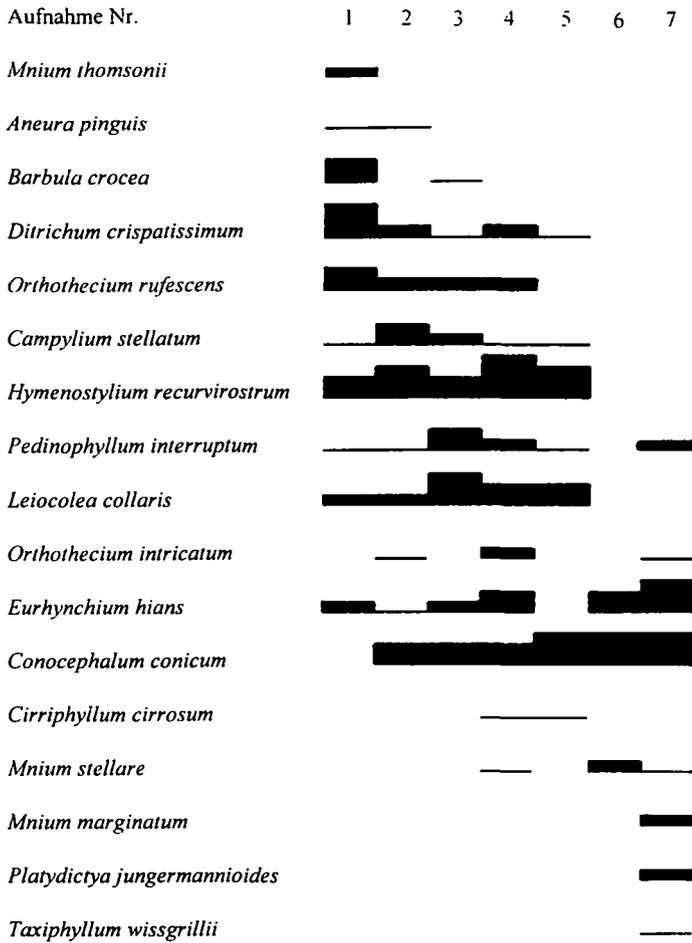


Abb. 5: Nordexponierte Felswand mit Grauerle und Moderholz.

Abb. 6: Graphische Darstellung der Artverbreitung in den Aufnahmen 1-7 der Abb. 5. Lichtgenuß von 1-7 abnehmend. Erläuterungen s. Abb. 5.



Weitere Arten: *Bryum pseudotriquetrum* (in Aufn. 1, 4), *Ctenidium molluscum* (1, 3), *Tortella tortuosa* (3, 4), *Plagiomnium rostratum* (3, 4, 6, 7), *Fissidens dubius* (3), *Bryum pallens* (5), *Cratoneuron filicinum* (6), *Plagiochila porelloides* (6).

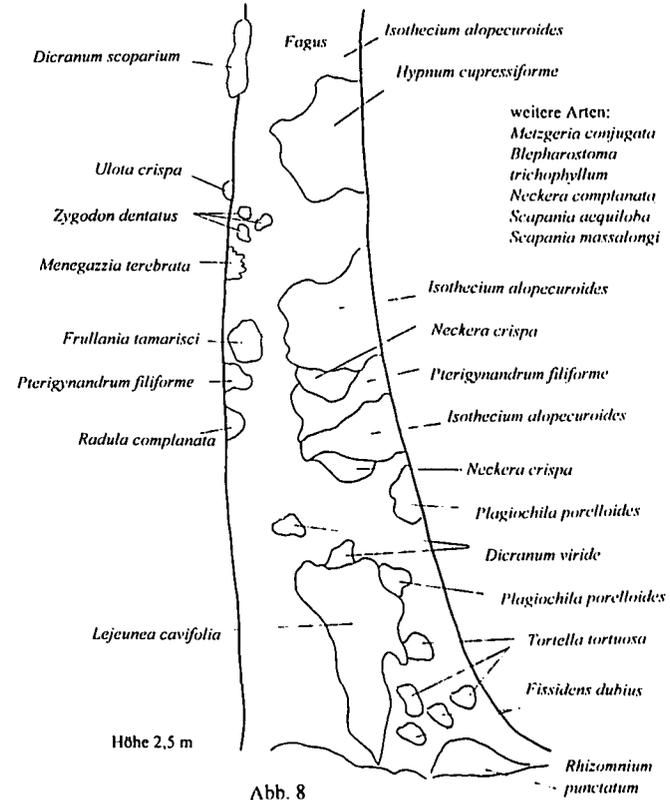
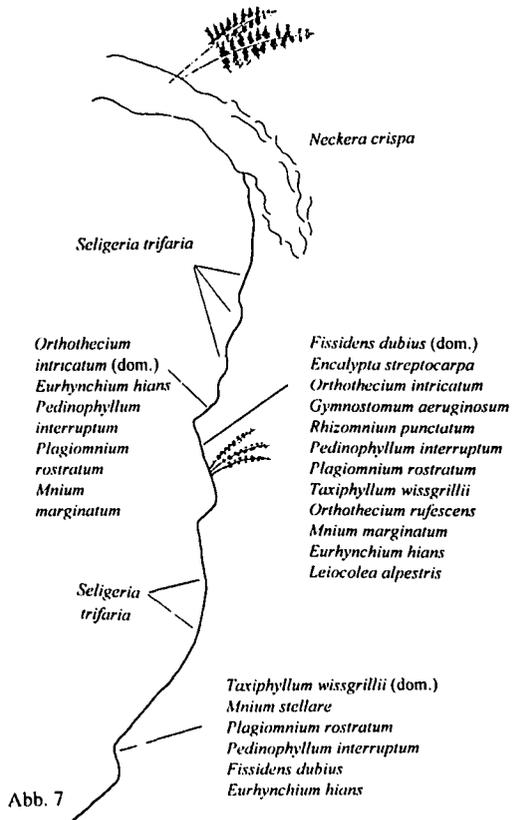


Abb. 7: Querschnitt durch die Nordseite eines Kalkblocks in Abb. 4 (gestrichelte Linie).

Abb. 8: Nordseite von *Fagus sylvatica*, am Stammfuß Kalkmoose.

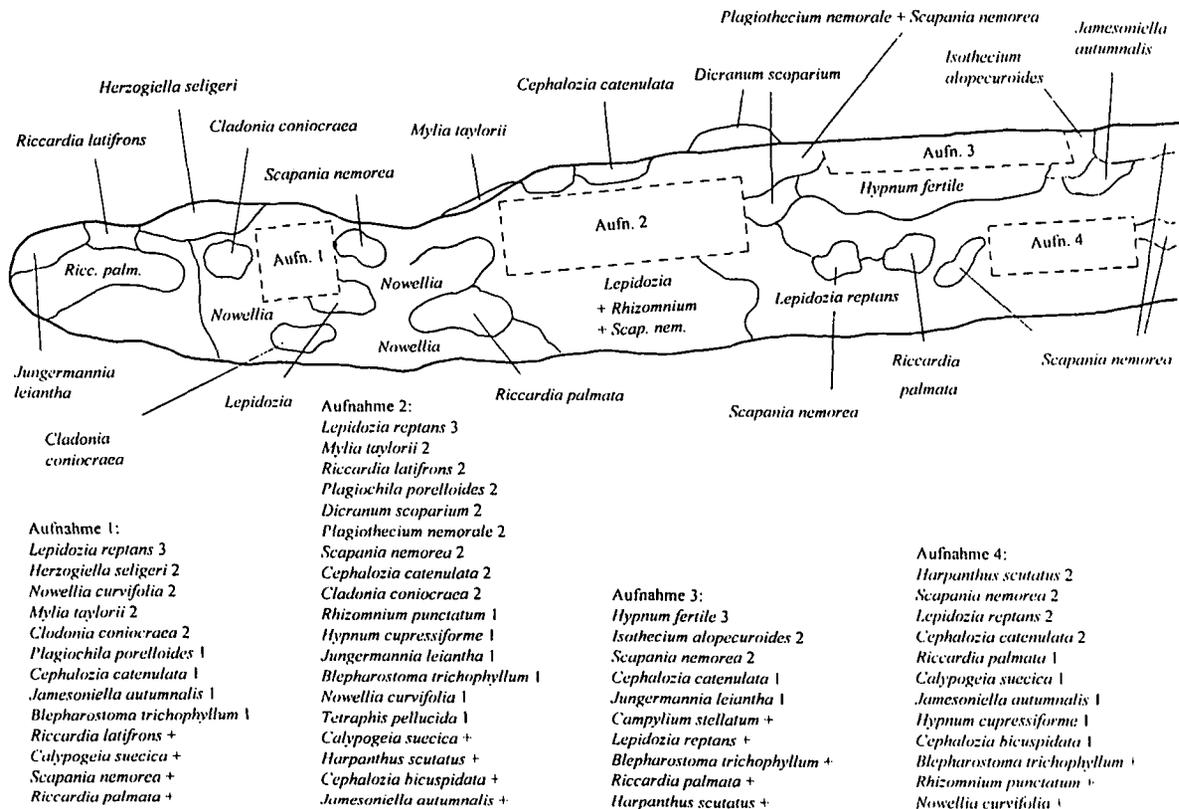


Abb. 9: Moosvegetation eines morschen Laubholzstammes.

Abb. 9: Die Oberseite des morschen Baumstamms wird vor allem von kräftigen Moosen (*Hypnum fertile*, *Isothecium alopecuroides*, *Dicranum scoprarium*, *Mylia taylorii*, *Jungermannia leiantha*, *Plagiochila porelloides*) bewachsen, die Seitenflächen von konkurrenzschwachen Kleinlebermoosen (*Harpanthus scutatus*, *Cephalozia* - Arten, *Calypogeia suecica*, *Lepidozia reptans*, *Nowellia curvifolia*). *Riccardia palmata* und *R. latifrons* wachsen inselförmig am ganzen Stamm verteilt, werden aber im Laufe der Zeit von konkurrenzstärkeren Arten wie *Scapania nemorea* verdrängt. Die sehr kleinen Lebermoose *Nowellia curvifolia* und *Lepidozia reptans* bilden geschlossene Decken, die große Flächen des Baumstamms überziehen. Am Stamm fanden sich 26 Moosarten. Aufnahme 1 enthält auf 2 dm² nicht weniger als 13 Arten!

Aufn. 1: Tab. 4, Nr. 2

Aufn. 2: Tab. 4, Nr. 22

Aufn. 4: Tab. 4, Nr. 9

Epiphytische Moosgesellschaften

Naturgemäß sind in der Schlucht die lichtliebenden Orthotrichetalia-Gesellschaften schlecht entwickelt. Auf nicht zu schattig stehenden Laubbäumen konnte das Ulotetum crispae (Tab. 1, Nr. 1-4) auf Borke im höheren Bereich der Stämme nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist das häufige Auftreten von *Neckera pumila*, *Radula lindenbergiana*, *Frullania tamarisci* und den beiden subozeanisch-montanen Lebermoosen *Frullania fragilifolia* und *Metzgeria fruticulosa*. Letztere ist offenbar im Gebiet nicht selten, obwohl ich sie erst vor kurzer Zeit neu für Oberösterreich nachweisen konnte (SCHLÜSSLMAYR 1997). Am Stammfuß toter, noch stehender Buchen fand sich das azidophile Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis (Tab. 3, Kennart *Dicranum montanum*).

Häufiger sind schattenliebende Epiphytengesellschaften des Verbandes Neckerion complanatae anzutreffen. Darin dominieren konkurrenzkräftige pleurokarpe Laubmoose. An den Stammbasen der Buchen ist das Isothecietum myuri (Tab. 2, Nr. 1-7, Kennart *Isothecium alopecuroides*) sehr häufig. Das Brachythecietum populi (Tab. 2, Nr. 8) und das Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis (Tab. 2, Nr. 11 u. 12, Kennart *Neckera complanata*) wächst auch im höheren Stammbereich und auf abgestorbenen Laubbäumen u.a. mit der Flechte *Lobaria pulmonaria*. Das Anomodontetum attenuati (Tab. 2, Nr. 9 u. 10) bevorzugt freiliegende Wurzeln und Stammsockeln alter Buchen. Diese Gesellschaften treten in Mitteleuropa auch auf basenreichem Gestein sehr häufig auf. In der Haselschlucht allerdings konnten sie nur epiphytisch festgestellt werden. Das Gestein wird hier vorwiegend von Ctenidietalia-Gesellschaften mit meist akrokarpem Moosen und Lebermoosen besiedelt. Nr. 2 in Tab. 2 enthält mit *Dicranum viride* und *Scapania massalongi* zwei Arten, die nach der Berner Konvention geschützt sind und laut „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“ der Europäischen Union in einem Schutzgebietsnetz gesichert werden müssen.

Moosgesellschaften des morschen Holzes

Die an hohe Luft- und Substratfeuchte gebundenen Gesellschaften des morschen Holzes finden in der Schlucht ideale Entwicklungsbedingungen vor. Hier sind es weniger Baumstümpfe, sondern vor allem liegende Baumstämme, die in verschiedenen Zersetzungsstadien zahlreichen Moosarten Lebensmöglichkeiten bieten. Allgemein seltene Moosarten, die aber im Hintergebirge öfters an geeigneten Standorten auftreten sind *Hypnum*

fertile, *Lophozia ascendens* und *Harpanthus scutatus* (m. E. Ordnungskennart der Cladonio-Lepidozietalia). Auf der Oberfläche von noch wenig zersetztem, festem Totholz konnte vereinzelt das Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati (Tab. 4, Nr. 26-29) festgestellt werden, das von pleurokarpen Moosen dominiert wird. Die Gesellschaften auf schwach bis mäßig vermorschem Holz sind das Lophocolleo-Dolichothecetum seligeri (Tab. 4, Nr. 1-4, Kennart *Herzogiella seligeri*) und das häufige Riccardio-Scapanietum umbrosae (Tab. 4, Nr. 5-9, Kennart *Calypogeia suecica*), in dem konkurrenzschwache Kleinlebermoose dominieren. Ob das Jamesonielletum autumnalis (Tab. 4, Nr. 10) als Assoziation aufrecht erhalten werden kann, ist zweifelhaft, tritt *Jamesoniella autumnalis* doch in beinahe allen epixylen Gesellschaften auf. Häufigste Gesellschaft auf stark zersetztem Holz ist das Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati (Tab. 4, Nr. 12-21, Kennart *Dicranodontium denudatum*). Niedrigwüchsige Lebermoose bleiben hier auf Lücken beschränkt. An ähnlichen Standorten ist das Bazzanio tricrenatae-Mylietum taylorii (Tab. 4, Nr. 22-25) nicht selten. *Mylia taylorii* wird aber erst in größerer Höhe häufiger. Im Hintergebirge ist die Haselschlucht bisher der einzige Fundort dieser Lebermoosart. Das in den Fichtenforsten des Gebietes weit verbreitete Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae (Tab. 4, Nr. 11, Kennart *Tetraphis pellucida*) ist im Laubwald der Haselschlucht eine seltene Gesellschaft.

Wassermoosgesellschaften

Bedeutsam für die Haselschlucht ist das Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi (Tab. 5, Nr. 1-11), das sich entlang des Baches über der Mittelwasserlinie und im Spritzonenbereich auf Kalkfelsen und Steinen angesiedelt hat. Die hellgrün glänzenden Rasen von *Brachythecium rivulare*, vergesellschaftet mit *Dichodontium pellucidum*, *Hygrohypnum luridum*, *Didymodon spadiceus*, *Cratoneuron filicinum* und *Jungermannia atrovirens*, selten auch mit *Didymodon tophaceus* und *Fissidens rufulus* sind oft von Schlamm und Sand durchsetzt. Im Bereich starker Wasserströmung wächst das artenarme Oxyrrhynchietum rusciformis (Tab. 5, Nr. 12-15), das im engen Teil der Schlucht die dominierende Moosgesellschaft darstellt. Während die Kennart *Rhynchostegium riparioides* sich meist an der Mittelwasserlinie einstellt, bewohnt das Cinclidotetum aquatici (Tab. 5, Nr. 16-18) vor allem den steinigten Boden unter den reißendsten Stellen des Baches und die starker Strömung ausgesetzten Kalkplatten der Uferbereiche, wo sich beide Gesellschaften durchdringen. Das in der Roten Liste (GRIMS & KÖCKINGER 1999) als gefährdet eingestufte Moos *Cinclidotus aquaticus* ist im südöstlichen Oberösterreich bereits selten. Ich fand es am Pießling-Ursprung (Roßleithen) und unterhalb der Vogelgesangkamm (Spital/Pyhm). In den Dolomitschluchten des Hintergebirges scheint es zu fehlen und ließ sich nur im Bereich des Opponitzer Kalkes in der Haselschlucht feststellen, dort allerdings sehr reichlich und üppig. Im schon unbegehbaren Teil der Schlucht (etwa 50 m und 100 m innerhalb) konnte an zwei Stellen an Kalkfelswänden 20-50 cm über Wasser das sehr seltene Moos *Rhynchostegiella teesdalei* festgestellt werden. Die Art wurde in Österreich erst einmal von HERZOG & HÖFLER (1944, S. 65) am Gollinger Wasserfall festgestellt. Diese Rhynchostegiella teesdalei-Gesellschaft (Tab. 5, Nr. 19 u. 20) steht im Kontakt zum *Oxyrrhynchietum* und ist möglicherweise dem gleichen Verband zuzuordnen.

Quellflurgesellschaften

Im schattigsten Bereich am Schluchteingang bildete sich am Wasserfall eines Quellbaches über Kalkgestein ein Cratoneuretum commutati (Tab. 5, Nr. 21-23). An diesem ständig nassen Standort wachsen üppige Filze von *Palustriella commutata* (u.a. var. *fluctuans*) und *Rhynchostegium riparioides*. In der bespritzten Randzone treten feuchtigkeitsliebende Kalk- und Sumpfmoose wie *Pellia endiviifolia*, *Conocephalum conicum*, *Plagiomnium elatum* und *Bryum pseudotriquetrum* dazu. Die Gesellschaft ist im Hintergebirge häufig und wird an besonnten, warmen Stellen oft durch kalktuffdurchsetztes *Eucladium verticillatum* bereichert.

Gesteinsmoosgesellschaften

Niedrigwüchsige Pioniermoosgesellschaften auf Kalk und basenreichem Sandstein werden von Gesellschaften des Verbandes Fissidentium pusilli gebildet. Auf Sandsteinfelsen wächst das Seligerietum pusillae (Tab. 6, Nr. 1-6) und das Seligerietum recurvatae-Fissidentetum pusilli (Tab. 6, Nr. 17-22). Die dichtstehenden Sporophyten der drei namengebenden Arten bedecken inselförmig die glatte Oberfläche des Gesteins. Beide Gesellschaften sind auch auf kleinen Sandsteinstücken am Waldboden zu finden. *Seligeria pusilla* ist im Hintergebirge sonst besonders auf Kalk verbreitet, *Seligeria recurvata* ist sehr häufig in der Flyschzone. Auf Dolomit des Hintergebirges fehlt sie, kommt aber in der Haselschlucht auch auf Kalkfels vor. Vereinzelt ließ sich auf Kalk das Seligerietum donnianae (Tab. 6, Nr. 15 u. 16) nachweisen. Ausschließlich auf feuchtschattigen Kalk- und Dolomittfelsen wächst das Seligerietum tristichae (Tab. 6, Nr. 7-14), die dominierende Gesellschaft stark geneigter, überhängender Nordwände. Sporophyten des sehr große Flächen bedeckenden Zwergmooses *Seligeria trifaria* fehlen in den üppigsten, von Blaualgen überzogenen Rasen und werden nur an neu besiedelten oder etwas belichteten Stellen gebildet. *Seligeria trifaria* s. str. ist im Hintergebirge überall häufig, wird aber oft durch *Seligeria austriaca* ersetzt (SCHLÜSSLMAYR 1997). *Seligeria patula*, die dritte Art der Sektion Trifariae fand ich bisher nur in Neuzeug/Steier auf Nagelfluh. Eine weitere Pioniergesellschaft, die absonnige, feuchte Höhlungen und Nischen in kalkhaltigem Sandstein und Kalkgestein auskleidet, ist das Gymnostometum rupestris (Tab. 7, Nr. 1-9). In der Schlucht überwiegt die Subass. mit *Orthothecium intricatum*, das als Spalten- und Höhlenmoos ähnliche ökologische Ansprüche stellt wie die Kennart *Gymnostomum aeruginosum*. Gleichfalls auf kalkhaltigem Sandstein wurde das Cirriphyllletum vaucheri (Tab. 7, Nr. 15 u. 16) und das Taxiphylllo-Rhynchostegietum muralis (Tab. 7, Nr. 10-14) festgestellt. *Taxiphyllum wissgrillii* lebt aber vorwiegend auf Kalk und zwar in Spalten, auf kleinen Absätzen und dunklen Überhang- und Grottenflächen. *Cirriphyllum tommasinii* bevorzugt rasch austrocknende, aber beschattete Sandsteinfelsen in SW-Exposition. Beide Gesellschaften sind im Hintergebirge häufig. Das Ctenidietum mollusci (Tab. 8, Nr. 1-21) gehört zu den häufigsten und artenreichsten Kalkfelsmoosgesellschaften des Gebietes. Entsprechend der breiten ökologischen Amplitude der Kennart *Ctenidium molluscum* ist eine Aufgliederung der Assoziation sinnvoll. So können in der Haselschlucht Subassoziationen mit *Orthothecium intricatum* an luftfeuchten Stellen, mit *Scapania aspera* und *S. aequiloba* an mäßig beschatteten Standorten, mit *Campyllum halleri*, *Schistidium trichodon* und *S. robustum* auf relativ trockenen, zeitweise besonnten

Blöcken und Bachgeröll und mit *Amblystegium confervoides* unterschieden werden. Die Abspaltung einer *Neckera crista*-Variante dieser Gesellschaften wäre ebenfalls denkbar. Auf übererdeten Flächen der Sandstein- und Kalkblöcke und in Nischen der Felswände wächst das verbreitete *Encalypto streptocarpae-Fissidentetum cristati* (Tab. 8, Nr. 22-28). Die Bestände mit *Encalypta streptocarpa* und *Fissidens dubius* sind oft recht lückig und ermöglichen das Eindringen von zahlreichen anderen Moosarten wie *Pedinophyllum interruptum*, *Plagiochila porelloides* und *Plagiomnium rostratum*. Die Lebensbedingungen des *Plagiopodo oederi-Orthothecietum rufescentis* (Tab. 10) stimmen sehr gut überein mit jenen am Gollinger Wasserfall, die HERZOG & HÖFLER (1944) beschrieben haben. Dauernde Feuchtigkeit durch aussickerndes und abtropfendes Wasser, Schatten, ständige Kühle durch Schluchtlage verbunden mit ständig hoher Luftfeuchtigkeit machen diese Kalkmoosgesellschaft zur artenreichsten der Schlucht. *Plagiomnium zierii*, *Catoscopium nigratum*, *Cirriphyllum cirrosum* und *Palustriella commutata* var. *sulcata* sind dealpine Taxa, die hier auf 560m herabsteigen. Es dominiert die Subass. mit *Hymenostylium recurvirostrum*. *Barbula crocea*, im Hintergebirge beherrschende Art schattiger und feuchter Dolomittfelsen, hat in dieser Gesellschaft ihren Schwerpunkt. Der nach dieser Art benannte, von HERZOG & HÖFLER (1944) beschriebene *Barbula paludosa*-Verein (Tab. 9) scheint in den Kalkalpen eine klar erkennbare Moosgesellschaft zu sein, ist aber aus der neueren bryosoziologischen Literatur verschwunden.

Azidophile Moosgesellschaften über Humus

Dicke Humusschichten über Kalkblöcken und am Waldboden ermöglichen die Existenz neutrophiler und azidophiler Moosgesellschaften, die sich mit basiphilen Vereinen verzahnen können. MARSTALLER (1993) unterscheidet zwei Verbände: Den säureliebenden Verband Pleurozion schreberi und den Verband Eurhynchion striati auf basenreichen, aber kalkarmen Standorten. Von diesem konnten das *Eurhynchietum striati* (Tab. 11, Nr. 9-12, Kennart *Eurhynchium angustirete*) und das *Thuidio recognito-Loeskeobryetum brevirostris* (Tab. 11, Nr. 13, Kennart *Hylocomium brevirostre*) vor allem auf Kalkblöcken festgestellt werden. Für das seltene und als gefährdet eingestufte *Hylocomium brevirostre* ist die Haselschlucht der zweite Fundort in den ö. Kalkalpen. Die Art wurde 1923 im Sulzgraben bei Molln festgestellt (FITZ 1957). Ich fand die Pflanze auch auf exotischen Granitblöcken des Buch-Denkmal bei Großbraming (SCHLÜSSLMAYR 1996) in der Flyschzone. Wie Tab. 11 zeigt, ist *Hookeria lucens* in beiden Verbänden reich vertreten. Diese subozeanische Art bildet im Flyschgebiet östlich von Steyr (Seitentäler des Kleinramingtales) sehr häufig über sauren Lehmböden eine eigene Gesellschaft (*Hookerietum*, Verband *Pellion epiphyllae*). Im Hintergebirge ist sie auf nordseitigen Waldböden ohne Kontakt zum kalkhaltigen Untergrund und sogar auf am Boden liegendem Holz nicht selten, kann aber wegen ihrer Begleitmoose schwerlich dieser Gesellschaft zugeordnet werden, da fremde Ordnungs- und Verbandskennarten überwiegen. Die ebenfalls subozeanische *Brotherella lorentziana*, ein Endemit des südlichen Mitteleuropas (Nordalpen, ö. Donautal, Schwarzwald), konnte lokal in einem humusbedeckten, mit dem Waldboden in Verbindung stehenden Blockrandbereich gefunden werden (Abb. 4, Nr. 15). Auffallend ist das massenhafte Auftreten von *Bazzania tricrenata*, einer im ganzen ö. Kalkgebiet seltenen Lebermoosart.

Artenliste

Gefährdungsstufen nach den Roten Listen für Leber- und Laubmoose (SAUKEL & KÖCKINGER 1999, GRIMS & KÖCKINGER 1999): RL 2: stark gefährdet, RL 3: gefährdet, Eu: geschützte Art lt. Berner Konvention und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU.

- Amblystegium confervoides* (BRID.) B.S.G.
Amblystegium serpens (HEDW.) B.S.G.
Amblystegium subtile (HEDW.) B.S.G.
Aneura pinguis (L.) DUM.
Anomodon attenuatus (HEDW.) HÜB.
Apometzgeria pubescens (SCHRANK) KUWAH.
Atrichum undulatum (HEDW.) P.BEAUV.
Barbula crocea (BRID.) WEB. & MOHR
Bazzania tricrenata (WAHLENB.) LINDB.
Blepharostoma trichophyllum (L.) DUM.
Brachythecium populeum (HEDW.) B.S.G.
Brachythecium rivulare B.S.G.
Brachythecium rutabulum (HEDW.) B.S.G.
Brachythecium salebrosum (WEB. & MOHR) B.S.G.
Brachythecium velutinum (HEDW.) B.S.G.
Brotherella lorentziana (MOL. ex LOR.) LOESKE ex FLEISCH. RL 3
Bryum capillare HEDW.
Bryum elegans NEES ex BRID.
Bryum pallens SW.
Bryum pseudotriquetrum (HEDW.) GAERTN., MEYER & SCHERB.
Bryum subelegans KINDB. (= *B. flaccidum*)
Calypogeia azurea STOTLER et CROTZ
Calypogeia fissa (L.) RADDI
Calypogeia suecica (H. ARN. et J. PERSS.) K. MÜLL.
Campyllum chrysophyllum (BRID.) J. LANGE
Campyllum halleri (HEDW.) LINDB.
Campyllum stellatum (HEDW.) J. LANGE & C. JENS.*
Catosciopium nigratum (HEDW.) BRID.
Cephalozia bicuspidata (L.) DUM.
Cephalozia catenulata (HÜB.) LINDB.
Cinclidotus aquaticus (HEDW.) B. & S. RL 3
Cirriphyllum cirrosomum (SCHWAEGR.) GROUT
Cirriphyllum tommasinii (SENDTN. ex BOUL.) GROUT
Cololejeunea calcarea (LIBERT) SCHIFFN.
Conocephalum conicum (L.) UNDERW.
Craoneuron filicinum (HEDW.) SPRUCE
Ctenidium molluscum (HEDW.) MITT.
Dichodontium pellucidum (HEDW.) SCHIMP.
Dicranella varia (HEDW.) SCHIMP.
Dicranodontium denudatum (BRID.) BRITT.
Dicranum montanum HEDW.
Dicranum scoparium HEDW.
Dicranum viride (SULL. & LESQ.) LINDB. RL 3 (Eu)
Didymodon fallax (HEDW.) ZANDER*
Didymodon rigidulus HEDW.
Didymodon spadiceus (MITT.) LIMPR.*
Didymodon tophaceus (BRID.) LISA
Ditrichum crispatisimum (C. MÜLL.) PAR.
Encalyptia streptocarpa HEDW.
Eurhynchium angustirete (BROTH.) T. KOP.
Eurhynchium hians (HEDW.) SANDE LAC.
Fissidens dubius P. BEAUV.
Fissidens pusillus (WILS.) MILDE
Fissidens rufulus B.S.G. RL 3
Fissidens taxifolius HEDW.
Frullania dilatata (L.) DUM.
Frullania fragilifolia (TAYL.) GOTT. et al. RL 3
Frullania tamarisci (L.) DUM. RL 3
Gymnostomum aeruginosum SM.
Harpanthus scutatus (WEB. et MOHR) SPRUCE RL 3
Herzogiella seligeri (BRID.) IWATS.
Homalia trichomanoides (HEDW.) B.S.G.
Hookeria lucens (HEDW.) SM. RL 3
Hygrohypnum luridum (HEDW.) JENN.
Hylacomium brevirostre (BRID.) B.S.G. RL 3
Hylacomium splendens (HEDW.) B.S.G.
Hymenostylium recurvirostrum (HEDW.) DIX.
Hymenostylium recurvirostrum var. *insigne* (DIX.) BARTR. (sensu ZANDER & ECKEL 1982, t. H. KÖCKINGER)
Hypnum cupressiforme HEDW.
Hypnum fertile SENDTN. RL 3
Hypnum mammillatum (BRID.) LOESKE
Hypnum sauteri B.S.G.
Isopterygiopsis muelleriana (SCHIMP.) IWATS.
Isothecium alopecuroides (DUBOIS) ISOV.
Jamesoniella autumnalis (DC.) STEPH.
Jungermannia atrovirens DUM.
Jungermannia leiantha GROLLE
Leiocolea collaris (NEES) DUM.*
Lejeunea cavifolia (EHRH.) LINDB.
Lepidozia reptans (L.) DUM.
Leucobryum juniperoideum (BRID.) C. MÜLL.

- Leucodon sciuroides* (HEDW.) SCHWAEGR.
Lophocolea heterophylla (SCHRAD.) DUM.
Lophozia ascendens (WARNST.) SCHUST.
Marchantia polymorpha L. cf. var. *aquatica*
Metzgeria conjugata LINDB.
Metzgeria fruticulosa (DICKS.) EVANS RL 3
Metzgeria furcata (L.) DUM.
Mnium marginatum (DICKS.) P. BEAUV.
Mnium stellare HEDW.
Mnium thomsonii SCHIMP.
Mylia taylorii (Hook.) S. GRAY
Neckera complanata (HEDW.) HÜB.
Neckera crispa HEDW.
Neckera pumila HEDW. RL 3
Nowellia curvifolia (DICKS.) MITT.
Odontoschisma denudatum (MART.) DUM.
Orthothecium intricatum (HARTM.) B.S.G.
Orthothecium rufescens (BRID.) B.S.G.
Orthotrichum patens BRUCH ex BRID. RL 3
Orthotrichum speciosum NEES
Oxystegus tenuirostris (HOOK. & TAYL.) A.J.E. SM.
Palustriella commutata (HEDW.) OCHYRA var.
falcata (BRID.) OCHYRA
Palustriella commutata (HEDW.) OCHYRA var.
fluctuans (BRID.) OCHYRA
Palustriella commutata (HEDW.) OCHYRA var.
sulcata (LINDB.) OCHYRA
Pedinophyllum interruptum (NEES) KAAL.
Pellia endiviifolia (DICKS.) DUM.
Philonotis calcarea (B. & S.) SCHIMP.
Plagiobryum zierii (HEDW.) LINDB.
Plagiochila asplenioides (L.) DUM.*
Plagiochila porelloides (TORREY ex NEES)
LINDENB.*
Plagiomnium affine (BLAND.) T. KOP.
Plagiomnium elatum (B. & S.) T. KOP. RL 3
Plagiomnium rostratum (SCHRAD.) T. KOP.
Plagiomnium undulatum (HEDW.) T. KOP.
Plagiopus oederiana (Sw.) CRUM & ANDERSON
Plagiothecium laetum B.S.G.
Plagiothecium nemorale (MITT.) JAEG.*
Plagiothecium undulatum (HEDW.) B.S.G.
Platydictya jungermannioides (BRID.) CRUM
Polytrichum formosum HEDW.
Porella platyphylla (L.) PFEIFF.
Preissia quadrata (SCOP.) NEES
Pseudoleskeella nervosa (BRID.) LOESKE
Pterigynandrum filiforme HEDW.
Radula complanata (L.) DUM.
Radula lindenberiana GOTT. ex HARTM. f.
Rhizomnium punctatum (HEDW.) T. KOP.
Rhynchostegiella teesdalei (B.S.G.) LIMPR.
Rhynchostegium murale (HEDW.) B.S.G.
Rhynchostegium riparioides (HEDW.) CARD.
Rhytidadelphus triquetrus (HEDW.) WARNST.
Riccardia latifrons (LINDB.) LINDB.
Riccardia multifida (L.) S. GRAY
Riccardia palmata (HEDW.) CARRUTH.
Sanionia uncinata (HEDW.) LOESKE
Scapania aequiloba (SCHWAEGR.) DUM.
Scapania aspera M. et H. BERN.
Scapania massalongi (K. MÜLL.) K. MÜLL. RL 3 (Eu)
Scapania nemorea (L.) GROLLE
Schistidium robustum (NEES & HORNSCH.) BLOM
Schistidium trichodon (BRID.) POELT
Seligeria donniana (SM.) C. MÜLL.
Seligeria pusilla (HEDW.) B.S.G.
Seligeria recurvata (HEDW.) B.S.G.
Seligeria trifaria (BRID.) LINDB.
Taxiphyllum wissgrillii (GAROV.) WIJK & MARG.
Tetraphis pellucida HEDW.
Thamnobryum alopecurum (HEDW.) GANG.
Thuidium delicatulum (HEDW.) MITT.
Thuidium philibertii LIMPR.
Thuidium tamariscinum (HEDW.) B.S.G.
Tortella tortuosa (HEDW.) LIMPR.
Trichocolea tomentella (EHRH.) Dum.
Trichostomum crispulum BRUCH
Tritomaria exsecta (SCHRAD.) LOESKE
Tritomaria quinquentata (HUDS.) BUCH
Ulota bruchii HORNSCH. ex BRID.
Ulota crispa (HEDW.) BRID.
Zygodon denatus (BREIDL. ex LIMPR.) KARTT. RL 3
Zygodon rupestris SCHIMP. ex LOR. RL 2

* Bemerkungen zu den Arten:

Ist das einzige Unterscheidungsmerkmal die Größe der Pflanzen bzw. die Zellgröße, ist eine sichere Unterscheidung untypischer Pflanzen nicht möglich. Das betrifft *Didymodon spadiceus* / *D. fallax* und in hohem Maß kräftige Formen von *Plagiochila porelloides*

über Humus, die manchmal nur nach Gefühl von *P. asplenioides* unterschieden werden können. Bestimmt man nach Form und Größe der Zellen, müßte es sich bei vielen Belegen von *Plagiothecium nemorale* um *P. succulentum* handeln. Autözie der häufig fruchtenden Pflanzen ließ sich jedoch nicht feststellen. Die meisten *Leiocolea*-Funde aus der Haselschlucht sind üppige Pflanzen, die auch nach der Größe der Zellen als *L. bantriensis* anzusprechen sind. Die Hüllblätter der Perianthen sind aber gezähnt, was nach SCHUSTER (1969) ausschließlich bei *L. collaris* der Fall ist. Wahrscheinlich handelt es sich bei den beiden Arten bloß um Standortsmodifikationen der gleichen Sippe, ähnlich wie es für *Jungermannia atrovirens* und *J. tristis* bereits erkannt wurde. *Campylium stellatum* und *C. protensum* wurden nicht unterschieden.

Zusammenfassung

Die Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge (Nationalpark Kalkalpen) wurde bryosoziologisch untersucht. Es konnten 113 Laubmoosarten und 48 Lebermoosarten in 45 Moosgesellschaften nachgewiesen werden. Neu für Mitteleuropa ist *Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne*. Für *Scapania massalongi* und *Rhynchostegiella teesdalei* ist die Haselschlucht bisher der einzige Fundort in Oberösterreich. 200 Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET wurden in 11 Tabellen dargestellt. 9 Abbildungen versuchen einen Eindruck von der Mannigfaltigkeit der Moosvegetation zu vermitteln.

Dank

Zu großem Dank bin ich Herrn H. Köckinger (Weißkirchen und Graz) verpflichtet, nicht nur für die Überprüfung zahlreicher Belege, Bereitstellen von schwer zugänglicher Spezialliteratur und kritische Durchsicht des Manuskripts, sondern auch für die vielen wissenschaftlichen Informationen, die im Zuge eines regen schriftlichen Gedankenaustausches auch motivierend zum Entstehen der Arbeit beigetragen haben.

Literatur

- BLOM H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. — *Cramer*, 333 S.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. - Springer. Wien und New York, 865 S.
- CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DÜLL R., HILL M.O. & A.J.E. SMITH (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. — *J. Bryol.* 11: 609-689.
- CORLEY M.F.V. & A.C. CRUNDWELL (1991): Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. — *J. Bryol.* 16: 337-356.
- FITZ K. (1957): Moose aus Oberösterreich. Gesammelt von Julius Baumgartner + in den Jahren 1921-1923. — *Jahrbuch Oberösterr. Musealver.* 102: 217-244.
- GRIMS F. (1988): Moose im Mühlviertel. — In: *Das Mühlviertel. Beitr. Amt OÖ. Landesregierung.* S. 105-112.
- GRIMS F. & H. KÖCKINGER (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. — In NIKLFELD H.: *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe Bundesministerium f. Umwelt, Jugend u. Familie (Wien).* S. 157-171.

- GROLLE R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: An annotated list of species, with synonyms from the recent literature. — *J. Bryol.* 12: 403-459.
- HERZOG T. & K. HÖFLER (1944): Kalkmoosgesellschaften um Golling. — *Hedwigia* 82: 1-92.
- LUEGER J. & H. HASEKE (1994): Atlas der Geologie 1:20000, Nationalpark Kalkalpen, I. Verordnungsabschnitt. — Amt d. O.Ö. Landesregierung. Linz.
- MARSTALLER R. (1979): Die Moosgesellschaften der Ordnung Ctenidietalia mollusci Hadac und Smarda 1944. — *Feddes Repertorium* 89: 629-661. Berlin.
- MARSTALLER R. (1992): Die Moosgesellschaften des Verbandes Neckerion complanatae Sm. et Had. in Kl. et Had. 1944. — *Herzogia* 9: 257-318. Stuttgart.
- MARSTALLER R. (1993): Systematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. — *Herzogia* 9: 513-541.
- POETSCH J.S. & K.B. SCHIEDERMAYR (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — *Zool. Bot. Ges. & W. Braumüller*. 384 S. Wien.
- SAUKEL J. & H. KÖCKINGER (1999): Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) und Hornmoose (Anthocerotae) Österreichs. — In NIKLFELD H.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe Bundesministerium f. Umwelt, Jugend u. Familie (Wien). S. 172-179.
- SCHLÜSSLMAYR G. (1996): Die Moose und Moosgesellschaften der exotischen Granitblöcke im Raum Großraming (Leopold v. Buch-Denkmal). — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 4: 153-217. Linz.
- SCHLÜSSLMAYR G. (1997): 15 neue Moosarten in Oberösterreich. — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 5: 139-146. Linz.
- SCHLÜSSLMAYR G. (1998): 11 Moosarten neu für Oberösterreich. — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 6: 127-132. Linz.
- SCHUSTER R.M. (1969): The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian. Vol. 2. 1062 S. Columbia University Press. New York.
- WIRTH V. (1995): Flechtenflora. — Ulmer Verlag, Stuttgart, 661 S.
- ZANDER R.H. & P.M. ECKEL (1982): *Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne* and *Barbula amplexifolia* in British Columbia, Canada. — *Can. J. Bot.* 60: 1596-1600.
- ZECHMEISTER H.G. (1997): Biomonitoring mittels Moosen. Teil 2. 1993. — *Integrated Monitoring Serie. IM-Rep-006: Umweltbundesamt*. Wien.

Anschrift des Verfassers: Mag. Gerhard SCHLÜSSLMAYR
Hörlgasse 14/11, A-1090 Wien, Austria.

Tab. 1: *Ulotetum crispae* OCHSN. 1928 (Nr. 1-4), *Neckera pumila*-Gesellschaft (Nr. 5-7),
(Al= *Alnus incana*, Fa= *Fagus sylvatica*, Ac= *Acer pseudoplatanus*, Fr= *Fraxinus excelsior*)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	N	S	N	NW	S	N	O
Neigung in °	90	90	90	90	90	90	90
Moosdeckung in %	30	5	60	10	60	85	30
Aufnahmefläche in dm ²	6	50	15	25	30	4	7
Baumart	Al	Fa	Fa	Fa	Fa	Ac	Fr
Datenzahl	9	6	11	9	3	10	7

Kennart der Assoziation

<i>Uloa crispae</i>	1	1	1	+	.	.	.
Ulotion crispae							
<i>Orthotrichum patens</i>	.	.	+	.	.	.	.
Orthotrichetalia							
<i>Frullania fragilifolia</i>	.	1	1	1	.	.	.
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	.	.	2	.	.	3	.
Frullanio-Leucodontetea							
<i>Neckera pumila</i>	1	.	1	.	3	2	1
<i>Radula complanata</i>	1	1	2	+	1	.	2
<i>Radula lindenbergiana</i>	.	.	2	.	.	2	2
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	2	.	.	2	1
Begleiter							
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	1	1	2	+	.	1	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	+	.	.	.	.	1	1
<i>Frullania tamarisci</i>	2	.	.	2	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	+	.	.	.	.
<i>Zygodon dentatus</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	1	+	.	.	.
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	.	.	.	1	.	2	.
<i>Neckera crispae</i>	.	.	.	.	2	1	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum viride</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Menegazzia terebrata</i> (F)	.	1	.	.	.	.	.
<i>Graphis scripta</i> (F)	.	.	.	2	.	.	.
<i>Orthodicranum montanum</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Amblystegium subtile</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Brachythecium populeum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	1

Tab. 2: Isothecietum myuri HIL. 1925 (Nr. 1-7), typicum (Nr. 1-6) homalietosum trichomanoidis (Nr. 7), Brachythecietum populei PHIL. 1972 (Nr. 8), Anomodontetum attenuati CAIN et SHARP 1938 (Nr. 9, 10), Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciurois WISN. 1930 (Nr. 11, 12), (Fa= *Fagus sylvatica*, Al= *Alnus incana*, .= abgestorben)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	x	x	x	SO	S	SW	x	N	x	S	S	N
Neigung in °	0	90	90	90	90	90	0	90	0	90	90	80
Moosdeckung in %	100	40	98	95	100	90	100	98	100	100	95	40
Aufnahmefläche in dm ²	40	60	24	12	30	25	4	15	7	24	17	14
Baumart	.	Fa	Al	.	Fa	Fa	.	Fa	.	Fa	.	.
Datenzahl	18	16	6	12	17	1	17	7	9	6	13	14
Kennarten d. Assoziationen												
<i>Isothecium alopecuroides</i>	4	3	5	4	3	5	3	.	1	1	+	.
<i>Brachythecium populeum</i>	.	.	.	.	+	.	3	3	+	.	1	.
<i>Anomodon attenuatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	4	4	.	.
<i>Neckera complanata</i>	.	1	.	+	.	.	2	.	.	.	2	2
Neckerion complanatae												
<i>Metzgeria conjugata</i>	.	1	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Homalia trichomanoides</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Neckeretalia complanatae												
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Amblystegium subtile</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Porella platyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Zygodon rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter												
<i>Neckera crispa</i>	.	1	.	1	2	.	2	+	.	2	4	2
<i>Lejeunea cavifolia</i>	.	1	.	1	+	.	+	3	+	.	2	1
<i>Plagiochila porelloides</i>	2	.	+	1	1	.	1	.	2	1	+	.
<i>Dicranum viride</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1
<i>Plagiothecium nemorale</i>	1	.	.	+	+	.	+	.	.	2	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	.	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Zygodon dentatus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens dubius</i>	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	2	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Dicranum scoparium</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pterignandrum filiforme</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scapania aequiloba</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania tricrenata</i>	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Thuidium philibertii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Frullania tamarisci</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Cladonia</i> sp. (F)	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania massalongi</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme filiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lobaria pulmonaria</i> (F)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scapania nemorea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Jungermannia leiantha</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 3: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis WISN. 1930

Laufende Nr.	1	2
Exposition	NO	NO
Neigung in °	120	100
Moosdeckung in %	80	40
Aufnahmefläche in dm ²	10	5
Datenzahl	11	6
Kennart d. Assoziation		
<i>Dicranum montanum</i>	2	2
Begleiter		
<i>Dicranum scoparium</i>	2	+
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	2	2
<i>Plagiothecium nemorale</i>	2	2
<i>Hypnum mammillatum</i>	.	2
<i>Hypnum cupressiforme filiforme</i>	2	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	1	.
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	2	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	+	.
<i>Isothecium alopecuroides</i>	+	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	+	.
<i>Lepidozia reptans</i>	+	.
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	1

Laufende 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	
<i>Tritomaria exsecta</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	+	+	.	.	
<i>Cladonia coniocraea</i> (F)	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																														
<i>Scapania nemorea</i>	+	+	+	2	2	1	+	1	2	.	.	3	1	.	3	1	2	2	2	4	3	2	1	1	.	1	2	.	.	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	1	.	.	2	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	1	1	.	1	.	3	2	1	.	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+	+	+	1	+	2	.	.	.	2	.	+	.	+	.	.	1	1	+	3	4
<i>Plagiochila porelloides</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	.	.	2	.	2	2	2	+	.	2	.	2	.	.	+	.	.
<i>Plagiothecium nemorale</i>	3	.	1	.	1	.	1	3	2	.	2	2	.	1	.	.	1	.	.	
<i>Dicranum scoparium</i>	2	2	.	1	.	1	.	.	+	2	.	2	.	.	.	+	.	+	.	
<i>Harpanthus scutatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiommium rastratum</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
<i>Riccardia multifida</i>	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	
<i>Plagiommium undulatum</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	2	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
<i>Dicranum montanum</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calypogeia azurea</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isothecium alopecuroides</i>	+	
<i>Neckera crispa</i>	.	.	.	+	+	
<i>Frullania tamarisci</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	+	+	
<i>Brachythecium velutinum</i>	+	
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum mamillatum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hookeria lucens</i>	+	
<i>Polytrichum formosum</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Metzgeria conjugata</i>	1	.	.	
<i>Mnium marginatum</i>	1	.	
<i>Bryum capillare</i>	+	
<i>Brachythecium populeum</i>	+	

Tab. 5: *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi* PHIL. 1965 (Nr. 1-11), *Oxyrrhynchietum rusciformis* GAMS ex v. HÜBSCHM. 1953 (Nr. 12-15), *Cinclidotetum aquatici* PHIL. 1956 (Nr. 16-18), *Rhynchostegiella teesdalei*-Gesellschaft (Nr. 19, 20), *Cratoneuretum commutati* AICH. 1933 (Nr. 21-23)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Exposition	W	N	W	NW	x	N	W	N	N	N	N	N	W	O	O	N	SO	N	O	O	NO	NO	O	
Neigung in °	70	100	70	90	x	5	30	10	5	60	30	10	70	90	90	x	70	20	90	90	20	90	5	
Moosdeckung in %	90	95	80	100	98	50	100	50	60	100	100	100	100	95	90	90	100	70	100	95	100	50	95	
Aufnahmefläche in dm ²	40	15	80	15	30	225	20	100	900	36	8	100	80	25	24	40	8	400	25	12	9	64	100	
Datenzahl	18	10	10	8	7	7	7	6	5	4	4	6	3	2	1	2	2	1	10	2	9	5	3	
Kennarten d. Assoziationen																								
<i>Brachythecium rivulare</i>	1	3	2	4	3	2	3	3	3	3	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon spadiceus</i>	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	.	.	.	2	.	2	.	1	2	.	.	5	5	5	5	4	1	.	+	1	.	.	.	3
<i>Cinclidotus aquaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	3	5	4	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegiella teesdalei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.
<i>Palustriella commutata</i>	.	+	+	.	2	.	.	.	.	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	4
<i>Palustriella comm. fluctuans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cinclidotium fontinaloidis																								
<i>Fissidens rufulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Leptodictyeta lia riparii																								
<i>Hygrohypnum luridum</i>	.	.	2	.	1	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platyhypnidio-Fontinalietea																								
<i>Dichodontium pellucidum</i>	.	.	2	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																								
<i>Cratoneuron filicinum</i>	2	.	2	+	.	.	3	.	.	2	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4	.	+	.	.
<i>Jungermannia atrovirens</i>	3	+	2	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	1	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Didymodon fallax</i>	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Exposition	W	N	W	NW	x	N	W	N	N	N	N	N	W	O	O	N	SO	N	O	O	NO	NO	O	
Neigung in °	70	100	70	90	x	5	30	10	5	60	30	10	70	90	90	x	70	20	90	90	20	90	5	
Moosdeckung in %	90	95	80	100	98	50	100	50	60	100	100	100	100	95	90	90	100	70	100	95	100	50	95	
Aufnahmefläche in dm ²	40	15	80	15	30	225	20	100	900	36	8	100	80	25	24	40	8	400	25	12	9	64	100	
Datenzahl	18	10	10	8	7	7	7	6	5	4	4	6	3	2	1	2	2	1	10	2	9	5	3	
<i>Plagiomnium rostratum</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Didymodon tophaceus</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia endiviifolia</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.
<i>Leiocolea collaris</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Conocephalum conicum</i>	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Fissidens dubius</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plagiobryum zierii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Aneura pinguis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthothecium rufescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium elatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.

Tab. 6: Seligerietum pusillae DEM. 1944 (Nr. 1-6), Seligerietum tristichae PHIL. 1965 (Nr. 7-14), Seligerietum donnianae MARST. 1985 (Nr. 15, 16), Seligerio recurvatae-Fissidentetum pusilli DUDA 1951 (Nr. 17-22)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Exposition	SW	W	W	NW	W	N	O	O	O	N	W	S	N	N	O	NO	W	SO	W	W	W	W
Neigung in °	85	70	70	90	70	40	100	90	90	90	90	90	110	110	85	90	80	80	70	30	60	x
Moosdeckung in %	90	50	60	50	75	70	30	5	95	10	98	70	80	80	50	5	60	60	80	20	30	70
Aufnahmefläche in dm ²	25	12	100	1	6	6	25	16	100	4	9	16	200	400	1	4	12	3	130	8	1	1
Datenzahl	8	6	12	3	10	5	4	5	8	1	11	9	3	3	5	2	9	10	13	3	2	5
Kennarten d. Assoziationen																						
<i>Seligeria pusilla</i>	5	3	3	3	4	3																
<i>Seligeria trifaria</i>							3	1	5	2	3	4	5	5		1						
<i>Seligeria donniana</i>								+	+		2				2	2						
<i>Seligeria recurvata</i>																	2	2	3	1	3	1
Begleiter																						
<i>Ctenidium molluscum</i>	+	+	1		1	3									3		1	2	+		1	
<i>Jungermannia atrovirens</i>		1			1		1		1		1	2			1			2				
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	1				1			+			1							1	1			1
<i>Fissidens dubius</i>			+		+						+				+		+	+				
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	2		+	1	+																	1
<i>Lejeunea cavifolia</i>	+														+		2		+			
<i>Conocephalum conicum</i>			+					+			1									1		
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>							1	1	+		1											
<i>Lepraria crassissima</i> (F)									+		1	1	+									
<i>Fissidens pusillus</i>		2				+															2	
<i>Plagiochila porelloides</i>			1		+															2		
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>					+												1		+			
<i>Brachythecium populeum</i>						2											+			+		
<i>Orthothecium rufescens</i>									+		+	1										
<i>Trentepohlia aurea</i> (A)									+			2	1									
<i>Barbula crocea</i>									+		1	+										

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Tortella tortuosa</i>	+	+	+
<i>Cololejeunea calcarea</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trichostomum crispulum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium marginatum</i>	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	+	1	.	.	.
<i>Scapania aequiloba</i>	+	+	.	.	.
<i>Rhynchostegium murale</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Leiocolea collaris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum sauteri</i>	+
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anomodon attenuatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium philibertii</i>	.	.	+
<i>Aneura pinguis</i>	+
<i>Plagiomnium rostratum</i>	+
<i>Neckera crispa</i>	+
<i>Metzgeria conjugata</i>	2	.	.	.	.
<i>Hygrohypnum luridum</i>	+
<i>Plagiobryum zierii</i>	1	.	.	.
<i>Campylium halleri</i>	1	.	.	.
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	+	.	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	+	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	3	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	+	.	.
<i>Plagiothecium nemorale</i>	2	.	.
<i>Orthothecium intricatum</i>	+	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	3

Tab. 7: *Gymnostometum rupestris* PHIL. 1965 (Nr. 1-9), *typicum* (Nr. 1, 2), *orthohecticosum intricati* (Nr. 3-8), *orthohecticosum rufescentis* (Nr. 9), *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis* BREUER 1968 (Nr. 10-14), *Cirriphyllletum vaucheri* NEUM. 1971 (Nr. 15, 16)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	N	NW	W	NW	W	x	N	N	W	W	W	N	N	SO	SW	SW
Neigung in °	110	90	120	90	70	0	85	80	85	90	70	90	30	110	85	85
Moosdeckung in %	5	80	10	75	50	98	95	90	20	80	50	90	100	80	90	60
Aufnahmefläche in dm ²	64	1	100	2	35	4	9	1	60	2	1	1	28	16	9	25
Datenzahl	3	4	6	7	9	13	13	9	13	6	6	6	9	7	10	10
Kennarten d. Assoziationen																
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	1	4	2	4	2	3	3	3	2						1	2
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>										4	3	5	+	4		+
<i>Cirriphyllum tommasinii</i>															4	3
Trennarten d. Subass.																
<i>Orthohecium intricatum</i>			2	1	+	2	+	2					+			
<i>Orthohecium rufescens</i>				+				+	1					2		
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>									1							
Ctenidion mollusci																
<i>Scapania aequiloba</i>				+	1		+	3							+	
<i>Mnium thomsonii</i>					1	2			+							
<i>Ctenidium molluscum</i>										1					+	+
<i>Platydictya jungermannioides</i>						+							1			
<i>Ditrichum crispatisimum</i>						+										
<i>Plagiopus oederiana</i>							+									
Neckerion complanatae																
<i>Neckera complanata</i>							+									
<i>Anomodon attenuatus</i>											1					
Ctenidietalia mollusci																
<i>Fissidens dubius</i>			2			+	+	+	+	3		+		1	2	2
<i>Leiocolea collaris</i>			1	+	+	3		1						+		
<i>Encalypta streptocarpa</i>	+		1			+	3							1		
<i>Tortella tortuosa</i>				+					+						+	
<i>Cololejeunea calcarea</i>			+				+									

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Exposition	N	NW	W	NW	W	x	N	N	W	W	W	N	N	SO	SW	SW
Neigung in °	110	90	120	90	70	0	85	80	85	90	70	90	30	110	85	85
Moosdeckung in %	5	80	10	75	50	98	95	90	20	80	50	90	100	80	90	60
Aufnahmefläche in dm ²	64	1	100	2	35	4	9	1	60	2	1	1	28	16	9	25
Datenzahl	3	4	6	7	9	13	13	9	13	6	6	6	9	7	10	10

Neckeretalia complanatae

<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1
<i>Mnium marginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Begleiter																
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	2	.	.	.	3	3	.	1	+	+	+	1	1	2	+
<i>Eurhynchium hians</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	3	.	.	+
<i>Plagiomnium rostratum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1
<i>Jungermannia atrovirens</i>	.	+	.	.	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neckera crispa</i>	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seligeria trifaria</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seligeria recurvata</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria crassissima</i> (F)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aneura pinguis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Palustriella commutata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hygrohypnum luridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium nemorale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Seligeria pusilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Schistidium trichodon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Laufende 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		
<i>Preissia quadrata</i>	1	.	.		
<i>Barbula crocea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ctenidietalia mollusci																														
<i>Tortella tartuosa</i>	.	+	1	2	.	1	1	1	.	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2	1	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Leiocolea collaris</i>	.	2	.	.	.	2	.	+	.	+	1	1	1	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	2	2	.	.		
<i>Cololejeunea calcarea</i>	+	+	.	+	+	+		
Begleiter																														
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	1	1	1	+	.	.	1	2	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	2	1
<i>Plagionium rostratum</i>	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	+	+	1	+	.	.	+	+	.	1	.	.	1	+	+	.	1	+		
<i>Neckera crispa</i>	.	1	.	5	2	.	.	4	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	1	.	.	.	2	.
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	2	+	+	.	+	3
<i>Conocephalum conicum</i>	.	2	.	.	2	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	+	2	.	.
<i>Mnium marginatum</i>	.	.	3	.	3	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	2	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	
<i>Eurhynchium hians</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	3	
<i>Metzgeria conjugata</i>	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	1	1	1	.
<i>Plagionium undulatum</i>	1	.	.	.	1	+	3	.
<i>Jungermannia atrovirens</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia endivifolia</i>	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum sauteri</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium nemorale</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Didymodon fallax</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>	+	
<i>Brachythecium populeum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Laufende 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		
<i>Mnium stellare</i>	+	.	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	.
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	+	.
<i>Bazzania tricrenata</i>	+
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylium stellatum</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hygrohypnum luridum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+	+
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	+	+
<i>Neckera complanata</i>	+	+
<i>Rhynchostegium murale</i>	+	+	.
<i>Apometzgeria pubescens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	+
<i>Riccardia multifida</i>	+
<i>Radula complanata</i>	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	+
<i>Plagiommium affine</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	+
<i>Bryum pallens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+
<i>Bryum elegans</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon spadiceus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rivulare</i>	+
<i>Trichostomum crispulum</i>	+

Tab. 9: *Barbula paludosa*-Verein HERZOG & HÖFLER 1944

Laufende Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	S	O	O	W	O
Neigung in °	90	90	90	75	90
Moosdeckung in %	60	70	90	75	10
Aufnahmefläche in dm ²	25	100	25	50	28
Datenzahl	9	10	11	11	10
Kennart d. Assoziation					
<i>Barbula crocea</i>	1	4	3	3	2
Ctenidion mollusci					
<i>Orthothecium rufescens</i>	+	+	1	1	+
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	1	2	.	.
<i>Orthothecium intricatum</i>	+	.	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	.	.	.	3	.
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	.	.	+	.	1
<i>Plagiobryum zierii</i>	.	.	.	1	.
<i>Campylium halleri</i>	.	.	.	+	.
<i>Solorina saccata</i> (F)	.	.	.	1	.
Ctenidietalia mollusci					
<i>Leiocolea collaris</i>	2	1	1	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	1	1	1	.	1
<i>Fissidens dubius</i>	2	1	.	1	1
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	1	+	.
<i>Cololejeunea calcarea</i>	.	.	.	.	1
Begleiter					
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	.	+	+	2	1
<i>Conocephalum conicum</i>	.	1	3	1	.
<i>Campylium stellatum</i>	.	.	.	.	+
<i>Aneura pinguis</i>	.	.	.	.	2
<i>Jungermannia atrovirens</i>	2	.	.	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	1	+	.	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	.	.	+	.	.
<i>Neckera crispa</i>	1	.	.	2	1
<i>Pellia endiviifolia</i>	2	.	.	.	.
<i>Dicranella varia</i>	.	+	.	.	.

Tab. 10: Plagiopodo oederi-Orthothecietum rufescentis GILLET 1986, typicum (Nr. 1-8), hymenostylietosum recurvirostri (Nr. 9-29)

Laufende 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	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	W	W	N	N	N	N	N	N	N	N	SO	N	N	N	N	O	N	
Neigung in °	70	90	85	90	30	90	80	30	90	90	85	90	70	85	85	2	60	80	95	95	90	90	40	10	5	15	10	60	85	
Moosdeckung in %	70	95	60	40	99	99	95	90	90	80	70	70	80	80	30	99	99	60	60	99	30	99	80	98	98	95	99	85	80	
Aufnahmefläche in dm ²	9	2	64	64	12	15	24	16	10	16	15	20	40	64	64	9	4	25	9	2	24	12	15	9	12	12	9	48	6	
Datenzahl	10	8	16	13	8	17	15	16	14	7	9	14	12	11	11	8	10	6	13	9	21	13	17	14	12	10	13	19	16	
Kennart d. Assoziation																														
<i>Orthothecium rufescens</i>	3	2	3	2	4	2	1	2	1	+	2	2	2	3	1	.	2	2	2	+	2	2	2	1	2	1	1	2	2	
Trennart d. Subass.																														
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>
Ctenidion mollusci																														
<i>Barbula crocea</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	2	.	.	2	.	.	.	2	2	.	.	.	1	.	2	.	+	.	2
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	+	1	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	3	.	1	.	2	1	.
<i>Ditrichum crispatisimum</i>	1	3	2	+	.	2	+	.	.	.	+	1	3	1	+	.	2
<i>Orthothecium intricatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	1	.	+	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	.	.	1	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	1	.	.	+	.
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	1	.	1	+	1	1	.
<i>Scapania aequiloba</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiobryum zierii</i>	.	2	2	.	1	+
<i>Plagiopus oederiana</i>	2	.	2	.	.	.	2	2
<i>Preissia quadrata</i>	+	.	.	2
Ctenidietalia mollusci																														
<i>Leiocolea collaris</i>	2	1	1	1	+	.	1	2	1	.	.	.	+	1	.	2	3	.	1	+	1	2	1	2	1	1	3	+	1	
<i>Tortella tortuosa</i>	1	+	2	.	.	+	1	1	1	.	1	1	2	1	+	.	2	.	+	.	1	2	.	+	.	.	1	1	+	
<i>Fissidens dubius</i>	.	2	2	2	.	1	2	.	3	.	+	.	2	+	.	.	+	.	+	+	1	3	1	.	.	.	+	1	+	
<i>Encalypta streptocarpa</i>	3	+	+
<i>Cololejeunea calcarea</i>	.	.	.	+
Begleiter																														
<i>Conocephalum conicum</i>	2	3	1	1	.	1	2	.	2	.	.	2	.	2	.	3	.	.	2	.	+	.	.	2	.	2	2	1	2	
<i>Campyllum stellatum</i>	.	.	+	.	.	+	2	.	.	3	.	+	.	.	+	+	+	+	2	1	.	+
<i>Aneurca pinguis</i>	.	.	.	2	.	1	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	.	1	1	.	1	+	+	.	.	+
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	+	.	2	.	+	+	1	+	+	+	.	.	2	1	+	1	.	2
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	1	+	+	2	.	.
<i>Jungermannia atrovirens</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	2	.	.	2	+	.	+	3	+
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	2	.	.	.	2	.	.	2	+	.	.	2	2	2	.	.	1	3

Laufende 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	
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagionnium rostratum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	
<i>Neckera crispa</i>	.	.	2	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	
<i>Pellia endiviifolia</i>	2	1	1	+	+
<i>Palustriella commutata</i>	1	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
<i>Brachythecium rivulare</i>	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Dicranella varia</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirriphyllum cirrosium</i>	+	+	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plagionnium undulatum</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon spadiceus</i>	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Bryum pallens</i>	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Dichodontium pellucidum</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	
<i>Hygrohypnum luridum</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Palustriella commutata sulcata</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium delicatulum</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	.	.	+	+	
<i>Mnium marginatum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania tricrenata</i>	+	+	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium stellare</i>	+	+	
<i>Riccardia multifida</i>	+	
<i>Catoscopium nigrum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hymenostylium insignne</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	.	.	+	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	+	
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	+	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+	
<i>Hookeria lucens</i>	+	
<i>Trichocolea tomentella</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium murale</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Trichostomum crispulum</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	1	.	
<i>Didymodon tophaceus</i>	1	.	

Tab. 11: Pleurozion schreberi v. KRUS. 1945 (Nr. 1-4), Eurhynchion striati WALDH. 1944 (Nr. 6-14), Eurhynchietum striati WISN. 1930 (Nr. 9-12), Thuidio recognito-Loeskeobryetum brevirostris GILLET 1986 (Nr. 13), *Hookeria lucens*-Varianten (Nr. 3-12)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	N	NW	N	N	NW	S	W	N	N	NW	NW	NW	O	NW
Neigung in °	60	30	50	50	40	70	30	30	90	30	60	60	10	70
Moosdeckung in %	100	100	98	100	75	90	60	80	100	95	95	90	98	100
Aufnahmefläche in dm ²	25	25	30	16	32	16	12	12	32	40	6	40	4	25
Datenzahl	10	10	18	13	5	12	14	12	22	16	13	8	10	15
Kennarten d. Assoziationen														
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	1	.	.
<i>Hylocomium brevirostre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pleurozion schreberi														
<i>Hylocomium splendens</i>	2	2	1	3	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Plagiothecium undulatum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchion striati														
<i>Plagiomnium undulatum</i>	+	.	.	+	.	+	1	1	2	.	.	1	.	2
Hylocomietalia splendidis														
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Plagiochila asplenioides</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	1	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Brotherella lorentziana</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter														
<i>Hookeria lucens</i>	.	.	1	2	4	3	3	4	2	5	3	5	.	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	1	+	.	2	2	+	1	.	2	1	1	3
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	+	1	+	1	1	2
<i>Rhizomnium punctatum</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	1	1	1	.	.	1
<i>Plagiothecium nemorale</i>	+	.	+	.	.	1	.	1	+	2	+	.	.	.
<i>Riccardia multifida</i>	+	.	1	+	.	1	+	.	.	1	.	.	+	.
<i>Bazzania tricrenata</i>	2	.	4	3	.	.	.	2	.	1	.	.	2	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+	.	1	.	.	.	2	1	+	.	.	+	.
<i>Metzgeria conjugata</i>	.	2	1	+	.	.	.	.	3	1	.	+	.	.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	+	1	1	.	.	+
<i>Scapania nemorea</i>	.	.	.	.	.	2	2	.	1	1	.	.	.	2

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Jungermannia leiantha</i>	.	.	1	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	+
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	3	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Fissidens dubius</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	2
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	+	.	+	2
<i>Tortella tortuosa</i>	1	.	1	.	.	.	+
<i>Trichocolea tomentella</i>	2	1	.	+	.	.
<i>Calypogeia azurea</i>	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	+	+
<i>Eurhynchium hians</i>	+	+
<i>Plagiomnium rostratum</i>	+	.	.	.	+
<i>Apometzgeria pubescens</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Tritomaria exsecta</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+
<i>Nowellia curvifolia</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccardia palmata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranodontium denudatum</i>	+
<i>Calypogeia fissa</i>	2	.	.	.
<i>Harpanthus scutatus</i>	1	.	.	.
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	1	.	.	.
<i>Brachythecium populeum</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Mnium marginatum</i>	+
<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania aequiloba</i>	+
<i>Thuidium delicatulum</i>	.	.	.	+
<i>Cololejeunea calcarea</i>	.	.	.	+
<i>Fissidens pusillus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiopus oederiana</i>	2	.
<i>Scapania aspera</i>	1	.
<i>Mnium thomsonii</i>	1
<i>Neckera crispa</i>	1
<i>Campylium chrysophyllum</i>	2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [0007](#)

Autor(en)/Author(s): Schlüsslmayr Gerhard

Artikel/Article: [Die Moose und Moosgesellschaften der Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge \(Nationalpark Kalkalpen\) 1-39](#)