Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Pollichia

Moosgesellschaften der Pfalz. Teil 6 - die Gesellschaften des schattigen, basenarmen Gesteins

Lauer, Hermann

2016

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-127923

Visual Library

Mitt. POLLICHIA	97	169 – 251	43 Tab.	Bad Dürkheim 2016

ISSN 0341-9665 (Druckausgabe) ISSN 1866-9891 (CD-ROM)

Hermann Lauer

Moosgesellschaften der Pfalz. Teil 6: Die Gesellschaften des schattigen, basenarmen Gesteins

Kurzfassung

Lauer, H. (2016): Moosgesellschaften der Pfalz. Teil 6: Die Gesellschaften des schattigen, basenarmen Gesteins. – Mitt. POLLICHIA 97: 169 – 251, 43 Tab., Bad Dürkheim.

(Bryophyte-communities of the Palatinate. Part 6: Associations on shady, low-basic rocks).

Der folgende Beitrag beschreibt die bis jetzt in der Pfalz nachgewiesenen Moosgesellschaften des schattigen, basenarmen Gesteins, die alle der Klasse Cladonio-Lepidozietea angehören. Mit Hilfe von 20 Tabellen werden die insgesamt 9 Assoziationen (Grimmietum hartmanii, Diplophylletum albicantis, Bartramietum pomiformis, Rhabdoweisietum fugacis, Sematophylletum micantis, Pellietum epiphyllae, Hookerietum lucentis, Brachydontietum trichodis und Mnio horni-Isothecietum myosuroidis) sowie deren Subassoziationen und Varianten beschrieben. Mit Hilfe von 23 weiteren Tabellen werden darüber hinaus drei weitere Moosgesellschaften (*Jungermannia leiantha*-Ges., *Geocalyx graveolens-Harpanthus scutatus*-Gesellschaft, Campylopodo flexuosi-Cynodontietum bruntonii) und drei weitere Varianten des Diplophylletum albicantis (Var. von *Cephalozia bicuspidata*, Var. von *Marsupella emarginata* und Var. von *Oxystegus tenuirostris*) vorgestellt. Außerdem wird die soziologische Bedeutung von *Campylopus fragilis* und *Tritomaria exsecta* diskutiert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

1 Einleitung

Ob man im Pfälzerwald oder in den Wäldern der Sickinger Höhe, des Zweibrücker Hügellandes, des Nordpfälzer und Westricher Berglandes oder der Rheinhessischen Schweiz nach Pflanzen Ausschau hält, wird man auch immer wieder an den moosbedeckten Felsen seine Freude haben. In den schattigen Buntsandsteinwäldern bilden die Felsmoose zusammen mit den Borkenmoosen oft sogar das einzige Grün im Unterwuchs. Aber auch die vielerlei Vulkanitfelsen und die permokarbonischen Sedimentgesteine des Saar-Nahe-Berglandes tragen dazu bei, dass man sich in der Pfalz an einer großen Anzahl von Felsmoosgesellschaften erfreuen kann. Während aber im Saar-Nahe-Bergland viele Felsen von basenliebenden Moosgemeinschaften besiedelt werden und die säureliebenden relativ selten sind, findet man im Pfälzerwald die basenliebenden fast nur an Sekundärstandorten, wie z. B. im Bereich der Burgruinen. Mit Einschränkungen gilt das auch für die Täler der Sickinger Höhe. Dort reichern die Rieselwässer, die von den Muschelkalkhöhen kommen, viele Sandsteinfelsen an, so dass man immer wieder auch Moosgesellschaften antrifft, in denen basenliebende Arten den Ton angeben. Noch wesentlich stärker gilt das für das Zweibrücker Hügelland und natürlich auch für die wenigen Stellen im Bereich der tertiären Kalkfelsen am Westrand des Oberrheingrabens. Die Gesellschaften der basenarmen, schattigen Gesteine gehören zu fünf Verbänden, zum Grimmion hartmanii, zum Diplophyllion albicantis, zum Pellion epiphyllae, zum Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae und zum Isothecion myosuroidis. Nur selten findet man in den Beständen der Gesellschaften dieser Verbände auch Vertreter der lichtliebenden Felsgesellschaften, wie z. B. *Grimmia trichophylla, Hedwigia ciliata, Racomitrium heterostichum* oder gar *Andreaea rupestris*. Die meisten Gesellschaften sind häufig, manche sogar sehr häufig. Das Brachydontietum trichodis (Verband Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae) dagegen ist selten und wegen der Kleinheit der Kennarten auch leicht zu übersehen. Das sehr häufige Mnio horni-Isothecietum ist zum einen die einzige Gesellschaft des Verbandes Isothecion myosuroidis, zum anderen nicht nur auf Gestein, sondern sehr oft auch auf Borke anzutreffen; seine nächstverwandten Gesellschaften sind dagegen alle so gut wie ausschließlich auf Borke zu finden.

Über die soziologische Verwandtschaft der im Beitrag abgehandelten Moosgesellschaften informiert der folgende **synsystematische Überblick.** Er nennt die im Gebiet gefundenen Assoziationen sowie deren Subassoziationen und Varianten.

2. Synsystematischer Überblick
(nach MARSTALLER 2006)

Klasse: Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis JEŽ. & VONDR. 1962
- **Ordnung**: Grimmietalia hartmanii PHIL. 1956
  - **Verband**: Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis PHIL. 1956
    - Assoziation: Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis STØRM. ex PHIL. 1956
      - Subassoziationen: isothecietosum myosuroidis MARST. 1984
      - dicranetosum fulvi (NEUM. 1971) MARST. 1984
      - dicranodontietosum denudati MARST. 1984
      - heterocladietosum heteropteri MARST. 1984
- **Ordnung**: Diplophylletalia albicantis PHIL. 1963
  - **Verband**: Diplophyllion albicantis PHIL. 1956
    - Assoziation: Diplophylletum albicantis v. KRUS. ex. PHIL. 1956
      - Subassoziation typicum MARST. 1984
      - Varianten: Var. von *Heterocladium heteropterum* MARST. 2006
      - Var. von *Marsupella emarginata*
      - Var. von *Oxystegus tenuirostris*
      - Var. von *Cephalozia bicuspidata*
    - Assoziation: Bartramietum pomiformis v. KRUS. 1945
      - Subassoziationen:
        - typicum MARST. 1984
        - mnietosum horni MARST. 1984
    - Assoziation: Rhabdoweisietum fugacis SCHADE ex NEUM. 1971
      - Subassoziation typicum MARST. 1984
    - Assoziation: Sematophylletum demissi PHIL. 1994
      - Subassoziationen: typicum MARST. 2006
      - dicranetosum fulvi PHIL. 1994
    - [Assoziation: Tetrodontietum browniani LAUER ex MARST. 2006
    - Assoziation: Trichomanietum speciosi HUCK 1997]
    - Moosbestände von *Geocalyx graveolens, Harpanthus scutatus, Jungermannia lanceolata, Tritomaria exsecta, Cynodontium bruntonii* und *Campylopus fragilis*

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Verband: Pellion epiphyllae MARST. 1984
Assoziation: Pellietum epiphyllae RICEK 1970
Subassoziationen: typicum MARST. 2006
scapanietosum undulatae MARST. 1984
Assoziation: Hookerietum lucentis LEC. & PROV. 1970
Subassoziationen: typicum MARST. 1984
calypogeietosum fissae SCHLÜSS. 2005
heterocladietosum heteropteri MARST. 1984
sphagnetosum LEC. & PROV. 1970
Verband: Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae MARST. 1992
Assoziation: Brachydontietum trichodis MARST. 1992
Ordnung: Dicranetalia scoparii BARKM. 1958
Verband: Isothecion myosuroidis BARKM. 1958
Assoziation: Mnio horni-Isothecietum myosuroidis BARKM. 1958
Subassoziationen: typicum MARST. 2006
isopterygietosum elegantis MARST. 1984
isothecietosum vivipari BARKM. 1958

Das Tetrodontietum browniani und das Trichomanietum speciosi werden in diesem Beitrag nicht behandelt. Ersteres ist bereits im Beitrag „Höhlenmoosgesellschaften der Pfalz" (LAUER 1998) vorgestellt worden, letzteres ist eine Farngesellschaft und im Wesentlichen durch den Vorkeim von *Trichomanis speciosum* charakterisiert. Die Begleiter sind dieselben wie im Rhabdoweisietum oder in den Höhlenmoosgesellschaften Tetrodontietum und Schistostegetum.

Außer den angesprochenen Moosgesellschaften geht der Beitrag auch auf die Bestände von vier Lebermoosen und zwei Laubmoosen ein, die man in der Pfalz so gut wie ausschließlich auf Felsen antrifft, aber nur relativ selten in den Beständen der oben genannten Gesellschaften: *Geocalyx graveolens, Harpanthus scutatus, Jungermannia lanceolata, Tritomaria exsecta, Campylopus fragilis* und *Cynodontium bruntonii.*

Abkürzungen in den Tabellen:

Soziologische Werte: **A** = Kennart der Gesellschaft; **Ass** = Assoziation, Gesellschaft; **B** = Begleiter; **DA** = Trennart der Assoziation gegenüber anderen Gesellschaften des Verbandes; **Dsub** = Trennart der Subassoziation; **Dvar** = Trennart der Variante; **DV, DO, DK** = Trennart des Verbandes, der Ordnung, der Klasse; **K** = Klassenkennart; **O** = Ordnungskennart; **V** = Verbandskennart, **Di** = *Diplophylletalia*-Arten, **Le** = *Lepidozietalia*-Arten, **Ne** = *Neckeretalia*-Arten

Substrat: **A** = Andesitfelsen, **Al** = *Alnus glutinosa*, **Ap** = *Acer pseudo-platanus*, **Bb** = Birkenborke, **C** = *Carpinus betulus*, **H** = Rohhumus, Torf, **hS** bzw. **hF** = Sand bzw. Sandstein mit geringer Humusbeimischung bzw. –auflage, **Fa** = *Fagus sylvatica*, **M** = mörtelfreie Trockenmauern, **mH** = morsches Holz, **pS** = permischer Sandstein, **Q** = *Quercus robur*, **Rf** = Rhyolithfels, **Rb** = Rhyolithboden, **Rg** = Rhyolithgrus, **Rk** = Rhyolith-Konglomeratfels, **S** = Sand, **Sb** = Sandboden, **Sf** = Sandsteinfels, **Ss** = kleinere Sandsteine, **sL** = sandiger Lehmboden, **ü** (bei Deckungswerten) = aus benachbarten Beständen übergreifend, **Süf** = Sand über Sandsteinfels, **vS** = vulkanisches Gestein.

Naturräume: **N** = Nordpfälzer Bergland; **P** = Pfälzerwald; **S** = Sickinger Höhe; **SL** = Saarland; **W** = Westricher Bergland; **Z** = Zweibrücker Hügelland

3 Ergebnisse

A) Moosbestände des **Verbandes Grimmio hartmanii-Hypnion cupressiformis** PHIL. 1956 – Das **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis** STØRM. ex PHIL. 1956

(Tabellen 1–7)

Es sind im Wesentlichen drei Arten, die diese „Leitgesellschaft aller Silikatbuchenwälder der montanen Stufe" (MARSTALLER 1984, 2) charakterisieren, *Paraleucobryum longifolium, Dicranum fulvum* und *Grimmia hartmanii.* In der Pfalz am weitesten verbreitet ist *Paraleucobryum longifolium.* Der Langblättrige Gabelzahn besiedelt sowohl die Felsen in den Buntsandstein-Landschaften als auch die der Wälder auf den Vulkaniten sowie der karbonischen Gesteine im Saar-Nahe-Bergland. *Dicranum fulvum* dagegen ist im Pfälzerwald und in der Tälern der Südwestpfälzischen Hochfläche häufig, oft sogar deutlich häufiger als die vorige Art, in den Wäldern der Nordpfalz dagegen ausgesprochen selten. Und *Grimmia hartmanii* ist offensichtlich ganz auf Rhyolith und Andesit der höheren Vulkanitberge beschränkt, auf Buntsandstein jedenfalls bislang überhaupt noch nicht gefunden worden.

Die Gesellschaft erweist sich als sehr variantenreich. Wenigstens die Bestände mit *Grimmia hartmanii* (vgl. Tab. 1) lassen sich sowohl geographisch als auch edaphisch abgrenzen. Man findet diese Ausbildungsform der Gesellschaft, wie bereits erwähnt, nur auf den Vulkanitfelsen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

des Saar-Nahe-Berglandes und dort an Standorten, die eine vergleichsweise geringe Luftfeuchtigkeit aufweisen.
Die Dominanz von *Dicranum fulvum* in den Beständen der Buntsandsteingebiete von Pfälzerwald und Sickinger Höhe könnte Anlass geben, die Gemeinschaft dieses Mooses als Dicranetum fulvi zu bezeichnen (vgl. NEUMAYR 1971 und AHRENS 1994). *Paraleucobryum longifolium* ist mehr oder weniger regelmäßig beigemischt. Dass in manchen Beständen *Paraleucobryum longifolium* fehlt, möchte man auf den ersten Blick dem Zufall zuschreiben, ist aber oft die Folge unterschiedlicher Substrat- und Luftfeuchte. Von den beiden Gabelzahnmoosen erweist sich nämlich *Dicranum fulvum* als die deutlich hygrophilere Art. Ihre Vorkommen beschränken sich im Wesentlichen auf die unteren Bereiche der absonnigen Waldhänge. *Paraleucobryum longifolium* ist auch noch weiter oben zu finden und außerdem in Hanglagen, wo Sonne und Wind mehr Einfluss haben. Mit zunehmendem Feuchteangebot tritt das Taxon immer mehr zurück. So könnte man also die „typische" Gesellschaft des Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis (vgl. Tab. 2), in der nur *Paraleucobryum longifolium* vorkommt, als die kennzeichnende Ausbildungsform der etwas trockeneren Standorte der Buntsandsteingebiete bezeichnen, die Bestände mit *Dicranum fulvum* (**Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis dicranetosum fulvi**, vgl. Tab. 3) dagegen als die der etwas frischeren Biotope. Ein noch höheres Wasserangebot verlangt die Subassoziation **heterocladietosum heteropteri** (Tab. 4). Im Gebiet ist sie in erster Linie durch *Diplophyllum albicans* und *Scapania nemorea* charakterisiert. Je mehr man sich den besonders feuchten Talgründen nähert, desto mehr treten diese Lebermoose, die zusammen das Diplophylleum albicantis bilden, in den Vordergrund und lösen quasi das Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis dicranetosum fulvi ab.
Auch das **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis isothecietosum myosuroidis** (Tab. 5) verlangt ein höheres Wasserangebot als das Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis dicranetosum fulvi oder gar die „reinen" *Paraleucobryum longifolium*-Bestände. Das weitgehende Fehlen der Lebermoose ist aber sicher nicht nur auf das üppige Wachstum des Astmooses zurückzuführen, sondern auch auf die relative Trockenheit der Substrate. Auch die Subassoziation **dicranodontietosum denudati** (vgl. Tabelle 6) ist nur an frischeren Standorten zu finden. Sie entwickelt sich dort aber nur dann, wenn mehr oder weniger viel Rohhumus vorhanden ist.

B) Moosbestände des Verbandes Diplophyllion albicantis PHIL. 1956

1. **Diplophylletum albicantis** v. KRUS. ex PHIL. 1956 (Tabellen 8—14)

Von allen Gesellschaften des Verbandes ist das Diplophylletum albicantis in der Pfalz die weitaus häufigste. Man findet sie in erster Linie auf Sandsteinfelsen, aber auch auf Vulkaniten und sogar auf Sand und Vulkanitgrus. Ihre besondere Häufigkeit verdankt die Assoziation nicht nur der Häufiglkeit hinreichend feuchter Felsen, sondern auch dem Waldwegebau. An den Böschungen entstehen immer wieder Pionierstandorte. Auf den frischen Sandflächen siedeln dann zunächst die Arten des Dicranellion heteromallae, in erster Linie *Pogonatum aloides*, auf den frei gelegten Sandsteinen dagegen ist es vor allem das Diplophylletum.
Die eigentliche Kennart der Gesellschaft ist *Scapania nemorea*, deren Vorkommen wesentlich stärker an Gestein gebunden sind als die von *Diplophyllum albicans*. Während man ersterer nur selten auf kalkarmer Erde oder sogar auf Humussubstrat begegnet, findet man das Weißliche Doppelblatt (*Diplophyllum albicans*) auch sehr oft an Sand- und Erdböschungen. Dass die meisten Aufnahmen aus dem Pfälzerwald und von der Sickinger Höhe stammen, liegt vor allem daran, dass dort die meso- bis hygrophytischen Standorte besonders häufig sind. Es handelt sich dabei vor allem um die Sandsteinfelsen der Talsohlen und der absonnigen Hangwälder.
So gut wie alle Aufnahmen wurden an nordost- bis nordwestorientierten Fundorten gewonnen und standen meist an mehr oder weniger stark geneigten, deutlich seltener auch auf horizontalen Gesteinsflächen. Die Gesellschaft ist auf mäßig bis sehr frische Standorte beschränkt, erweist sich aber dennoch als variantenreich. Von allen bei MARSTALLER (2006) genannten Subassoziationen ist im Gebiet bislang nur die typische Subassoziation nachgewiesen. Die beiden *Racomitrium*-Arten, die als Kennarten eigener Subassoziationen gelten, *R. aciculare* und *R. aquaticum*, sind im Gebiet zwar nachgewiesen, aber so selten, dass bislang noch keine soziologischen Aufnahmen gewonnen werden konnten.
Die **typische Variante** der typischen Subassoziation (vgl. Tab.8) enthält in der Regel neben *Scapania nemorea* und *Diplophyllum albicans* nur wenige stete Begleiter: *Hypnum cupressiforme, Polytrichum formosum und Mnium hornum* (vgl. Aufnahmen 1–13).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Dicranella heteromalla ist relativ selten vertreten und spielt in der Regel nur dann eine größere Rolle, wenn die Gemeinschaft auf Sand steht. Dann fehlt oft auch die eigentliche Kennart der Gesellschaft, *Scapania nemorea.* (vgl. Aufn. 14, 15 und 18).

An vielen Standorten findet man auf den Felsen dünne Sandschichten mit mehr oder weniger vielen Humusbestandteilen. Dort mischen sich dann neben *Dicranella heteromalla* vor allem Elemente der Lepidozietalia, in erster Linie solche des Tetraphidion, in die Rasen der Kennarten ein. Tabelle 9 enthält solche Bestände. Dominieren die Humussiedler, würde man die Aufnahme der entsprechenden Tetraphidion-Gesellschaft zuordnen, oft z. B. dem Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum dennudati (vgl. Tab. 9, Aufnahmen 14–17, 22 und 23).

Besonders an den Sandsteinfelsen am Rande der Bachläufe in den tiefen Kerbtälern, aber auch an sickerfeuchten Felsen in den Waldhängen trifft man auf eine besondere Ausbildungsform des Diplphylletum albicantis. Dort übernimmt quasi *Heterocladium heteropterum* die Rolle der Kennart. *Scapania nemorea* tritt stark zurück und oft fehlt auch *Diplophyllum albicans.* MARSTALLER (2006) bezeichnet solche Gemeinschaften als ***Heterocladium heteropterum*-Variante** der typischen Subassoziation des Diplophylletum albicantis. Tabelle 10 stellt 26 Aufnahmen dieser Moosgemeinschaft vor. In den oft sehr großen Filzen des Wechselzweig-Mooses findet man eine recht große Anzahl von Begleitern, die meisten tauchen jedoch nur mehr oder weniger selten auf, mit großer Regelmäßigkeit ist nur *Mnium hornum* vertreten.

In den Tälern des Pfälzerwaldes und der Sickinger Höhe ist diese Moosgemeinschaft recht oft anzutreffen, in den Tälern des Zweibrücker Hügellandes muss man schon sehr lange danach suchen. Dasselbe gilt auch für die Täler der Rhyolith-und Andesitgebiete des Saar-Nahe-Berglandes.

Eine sehr ähnliche Verbreitung wie *Heterocladium heteropterum* besitzt *Marsupella emarginata.* Insgesamt ist dieses Lebermoos aber deutlich seltener als *Heterocladium heteropterum.* Die meisten Funde stammen zwar von Sandsteinen, man fand das Moos aber auch mehrfach auf Sand und auf Vulkanitgrus. Auch das Buchtige Geldbeutelmoos (*Marsupella emarginata*) ist ein wasserliebender Azidophyt mit einer ganz eindeutigen Affinität zur typischen Subassoziation des Diplophylletum. Tab. 11 stellt 23 Aufnahmen dieser **Variante von *Marsupella emarginata*** vor. Im Gegensatz zur Heterocladium-Variante sind die Kennarten des Diplophylleum jedoch mit recht hoher Stetigkeit vertreten, *Mnium hornum* dagegen ist sehr selten; das gilt in etwa auch für die anderen Begleiter.

Tabelle 12 stellt einige Gemeinschaften vor, in denen *Cephalozia bicuspitata* eine wichtige Rolle spielt. Die meisten Aufnahmen stammen von relativ feuchten Sandflächen an Wegrändern, die durch Betreten eine gewisse Verdichtung erfahren haben, andere von mürben Sandsteinfelsen. Von allen begleitenden Arten weist nur *Cephalozia bicuspidata* eine hohe Stetigkeit auf. Außerdem dominiert das kleine Lebermoos die Gemeinschaft. Schon am niedrigen Wuchs sind die Bestände als Pionierphasen zu erkennen. Da sie aber recht oft zu finden sind, sollte man dieser Ansammlung einen Namen geben. Es liegt nahe, sie als ***Cephalozia bicuspidata*-Variante** dem Diplophylletum albicantis typicum zuzuordnen.

Variante von *Oxystegus tenuirostris* (Tabelle 13)

Die Zahl der Nachweise von *Oxystegus tenuirostris* im Pfälzerwald ist seit einigen Jahren deutlich im Steigen begriffen, vermutlich eine Folge der Waldkalkung und der Befestigung der Waldwege mit basenreichen Vulkanitschottern. Die Erwartung, dass das Moos sich als Element der ausgesprochen kalkliebenden Moosgesellschaften erweisen bzw. nur in solchen Gemeinschaften auftreten würde, hat sich jedoch nicht bestätigt. Die 19 Aufnahmen von Buntsandsteinfelsen aus dem Pfälzerwald lassen sich fast alle recht eindeutig den Diplophylletalia albicantis zuordnen. Lepidozietalia-Arten spielen kaum eine Rolle, und Elemente, die ihren Verbreitungsschwerpunkt eher in basenliebenden Moosgemeinschaften haben, wie *Brachythecium populeum* und *Ctenidium molluscum,* tauchen nur selten auf (vgl. Aufnahme 12 und 19). Außerhalb der Buntsandsteinregion wurde *Oxystegus tenuirostris* aber mehrfach im Brachythecietum populei, in der Oberrheinniederung auf Borke sogar im Anomodontetum attenuati gefunden. Nach MARSTALLER (2006) gilt das Taxon als Verbands-Kennart des Neckerion complanatae. *Oxystegus tenuirostris* ist also keine Diplophyllionart, wie man aus den Aufnahmen von den Buntsandsteinfelsen ableiten könnte. Es macht aber Sinn, das Spitzdeckelmoos als Kennart einer eigenen Variante des Diplophylletum albicantis zu werten. Wenigstens die eigentliche Kennart des Diplophylletum, *Scapania nemorea,* ist in den Beständen relativ oft zu finden. Von den weiteren Be-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

gleitern besitzen außer *Mnium hornum* nur *Hypnum cupressiforme, Rhizomnium punctatum* und *Brachythecium rutabulum* eine nennenswert hohe Stetigkeit.
Aus den Darlegungen geht hervor, dass die Variante von *Oxystegus tenuirostris* zunächst nur als regionale Moosgemeinschaft gelten kann.

2. Bartramietum pomiformis v. KRUS. 1945 (Tabellen 15 und 16)
Die Gesellschaft dieses schönen Mooses ist einerseits sehr leicht zu erkennen, stellt sich aber andererseits als wenig homogen dar. Sowohl die Kennarten von Verband, Ordnung und Klasse als auch die indifferenten Begleiter haben eine auffallend geringe Stetigkeit. Das gilt sogar für die Differentialarten der Subassoziationen und Varianten und auch für die begleitenden Kormophyten. *Bartramia pomiformis* ist relativ lichtliebend und findet sich deshalb in der Regel in Gesteinsspalten und Mauerfugen entlang heller Waldwegböschungen. Die Substrate sind kalkarm, aber basenreich, was sich besonders im Pfälzerwald auf die Verbreitung des Mooses auswirkt. Dort überwiegt die Zahl der Vorkommen an Mauern erheblich die der Felsstandorte. An ausgesprochen natürlichen Standorten ist es kaum anzutreffen. Ganz anders im Nordpfälzer Bergland: Dort findet man das Apfelmoos sehr oft an natürlichen Felsstandorten. In den reinen Kalkgebieten fehlt das Taxon, ebenso in den Landschaften des Rheingrabens.
Die bei MARSTALLER (2006) genannten Subassoziationen und Varianten des Bartramietum pomiformis (vgl. Tab. 16) wurden auch in der Pfalz nachgewiesen.

3. Rhabdoweisietum fugacis SCHADE ex NEUM. 1971 (Tabellen 17 und 18)
Wegen der Schattenlage aller Wuchsorte spielt die Exposition der Sandsteinfelsen so gut wie keine Rolle. Auch die Neigung der Substratflächen ist ohne Einfluss auf die Entwicklung der Moosgemeinschaft. Sie wächst auf horizontalen Flächen, aber auch an mehr oder weniger geneigten bis senkrechten und sogar an der Unterseite überhängender Felsen. Die Deckung liegt meist bei 100 %. Gelegentlich findet man aber auch weniger geschlossene Bestände. Die Lücken lassen sich sowohl auf uneinheitliche Substratflächen zurückzuführen als auch auf das Alter der Ansiedlungen.
Das **Rhabdoweisietum fugacis** ist in den Buntsandsteingebieten, vor allem also im Pfälzerwald und in den Tälern der Sickinger Höhe, eine sehr häufige Moosgesellschaft, die an vielen der zahlreichen Felsen Massenbestände bildet. In der Regel enthalten die ausgedehnten Polster kaum irgendwelche weitere Arten. Im Grunde liegt eine Einart-Gesellschaft vor, in deren Beständen sich Elemente benachbarter Moosgemeinschaften mehr oder weniger stark einmengen. Nur bei ganz jungen Ansiedlungen von *Rhabdoweisia* bestehen deutliche Mosaike mehrerer Arten. Relativ stet sind lediglich *Pseudotaxiphyllum elegans, Diplophyllum albicans* und *Dicranella heteromalla.* Die Tabelle erweckt zwar den Eindruck einer relativ artenreichen Gesellschaft, dies aber nur deshalb, weil die Aufnahmen vor allem solche Bestände repräsentieren. Die *Rhabdoweisia striata*-Gesellschaft findet man dort, wo die Buntsandsteinschichten etwas mehr Feuchtigkeit enthalten bzw. austreten lassen. Deshalb stehen die Bestände auch in der Regel in Streifen oder Bändern an den Felsen oder auf der feuchten Unterseite überhängender Felspartien. Im Zweibrücker Hügelland und im Nordpfälzer Bergland ist *Rhabdoweisia fugax* sehr selten, in den Landschaften des Oberrheingrabens und in der Moorniederung fehlt die Art.
MARSTALLER (in 1994) unterscheidet zwei Subassoziationen, die Subass. typicum und die Subass. heterocladietosum heteropteri. Die Aufnahmen aus der Pfalz geben keinen Anlass zu einer solchen Zweiteilung. *Heterocladium heteropterum* wurde in keinem der 28 Bestände festgestellt. Und ob sich in einem Polster von *Rhabdoweisia Diplophyllum albicans* finden lässt, ist ganz vom Zufall und bestenfalls vom Entwicklungszustand der Gemeinschaft abhängig. Weitere Unterschiede zwischen den Beständen, in denen *Diplophyllum* vorhanden ist und denen, wo es fehlt, lassen sich nicht feststellen.

4. Sematophylletum demissi PHIL. 1994 (Tabellen 19 und 20)
Sematophyllum demissum galt lange als höchst selten und wohl deshalb auch in der ersten „Roten Liste der Moose" (PHILIPPI in BLAB et al. 1981)) als gefährdet. Es handelt sich aber um eine Art, die man leicht übersehen bzw. verwechseln kann. Häufig ist sie zwar nicht, in den Buntsandsteingebieten des Pfälzerwaldes, der angrenzenden Nordvogesen und des Saarlandes aber doch relativ oft zu finden. Außerdem kennt man sie aus dem Odenwald, dem Schwarzwald und dem Schwäbisch-Fränkischen Wald (PHILIPPI 1994, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Das Moos besiedelt mäßig frische Sandsteinfelsen in re-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

lativ lichtreichen Laubwäldern, in der Pfalz in der Regel in den Hainsimsen-Buchenwäldern (Luzulo-Fagetum). Mithin die reichsten Bestände hat jedoch ein enges Waldtal, in dem von Natur aus wohl ein Erlen-Eschenwald (wohl Carici remotae-Fraxinetum) wachsen würde. Der Baumbestand wurde allerdings weitgehend entfernt bei der Anlage und Pflege eines Wanderpfades.

Oft handelt es sich um relativ ebene Gesteinsflächen, auf denen die flachen Teppiche der zierlichen Fäden wachsen, viele Bestände wurden aber auch an stärker geneigten und sogar an senkrechten Flächen angetroffen.

PHILIPPI (1994) unterscheidet zwei Subassoziationen: Die eine, Subass. dicranetosum fulvi, ist reich an Vertretern des Grimmion hartmanii, die andere, Subassoziation dicranelletosum heteromallae, an deutlich frischeren Stellen wachsend, steht dem Diplophylletum albicantis sehr nahe. MARSTALLER (in 2006) bezeichnet die Subassoziation dicranelletosum heteromallae als typische Subassoziation, nennt aber den Status der Gesellschaft selbst „problematisch".

Im Gebiet findet man die Bestände von *Sematophyllum demissum* sowohl in der Nachbarschaft zum Diplophylletum als auch oft zusammen mit mehr oder weniger fragmentarischen Gemeinschaften des Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis. So repräsentieren die Aufnahmen 1–11 der Tabelle 19 die typische Subassoziation, die Aufnahmen 12-17 die Subassoziation dicranetosum fulvi. Die Aufnahmen 18–23 beschreiben Fragmente, die man u.U. der einen oder anderen Subassoziation zuordnen könnte, wenn man benachbarte Moosgemeinschaften mit berücksichtigt.

Man könnte versucht sein, die typische Subassoziation dem Diplophylletum anzuschließen, evtl. als Subass. von *Sematophyllum*, und die Subass. dicranetosum fulvi als Variante oder Subassoziation dem Grimmio-Hypnetum. Die Bestände des Sematophylletum demissi heben sich aber schon habituell so deutlich von den typischen Beständen der beiden Gesellschaften ab, dass man an ihrem Sondercharakter keine Zweifel haben muss. In den flachen Decken der zierlichen Sprosse, die auf den ersten Blick schwächlichem *Hypnum filiforme* ähneln, spielen die Vertreter des Diplophylletum bzw. Grimmio-Hypnetum fast immer nur die Rolle kleinwüchsiger und etwas kümmernder Pioniere.

5.) Moosbestände von *Geocalyx graveolens, Harpanthus scutatus, Jungermannia leiantha, Tritomaria exsecta, Cynodontium bruntonii* und *Campylopus fragilis*

Fünf dieser Arten gelten als Klassenkennarten der Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis: *Geocalyx graveolens, Harpanthus scutatus, Jungermannia leiantha, Tritomaria exsecta* und *Campylopus fragilis* (MARSTALLER, R. 2006). In der Pfalz sind alle so gut wie ausschließlich auf Felsen zu finden und außerdem nur sehr selten in typischen Beständen von Gesellschaften der Lepidozietalia reptantis anzutreffen. Mag sein, dass die Zahl der Aufnahmen noch zu gering ist, um zweifelsfreie Festlegungen treffen zu können, sie berechtigen aber zumindest regional zu einer anderen soziologischen Einordnung. Auch *Cynodontium bruntonii*, als Verbandskennart des Diplophyllion albicantis eingestuft (MARSTALLER, R. 2006), spielt im Gebiet eine Sonderrolle.

5a) *Jungermannia leiantha*–Gesellschaft (Tab. 21)

Jungermannia leiantha bildet an dauerfeuchten Sandsteinfelsen in vielen Tälern von Pfälzerwald und Sickinger Höhe sehr typische Bestände, in denen nur *Mnium hornum* und *Dicranella heteromalla* mit hoher Stetigkeit vertreten sind. Mit allen anderen Arten ist das recht große und an seinen auffälligen Perianthien leicht zu erkennende Lebermoos nur mehr oder weniger selten vergesellschaftet. Die engsten Beziehungen der *Jungermannia leiantha*-Gesellschaft bestehen zum Diplophylletum albicantis (vgl. Aufnahmen 1–5 bzw. 1–7) und zum Pellietum epiphyllae (vgl. Aufn. 8 und 9).

Aus dem südlichen Spessart und dem östlichen Odenwald beschreibt PHILIPPI (1986) ganz ähnliche Moosgemeinschaften und bewertet sie als eigene Assoziation. Er verweist auch auf RODI et al. (1976), die diese Moosgemeinschaft aus dem Schwäbischen Wald als ***Jungermannia lanceolata*-Gesellschaft** beschrieben haben. Wie oben bereits erwähnt, führen die Beobachtungen an den Vorkommen in den Buntsandsteinlandschaften der Pfalz zur selben Ansicht. Als Name wäre wohl Mnio horni-Jungermannietum leianthae zutreffend. Aufnahme 4 der Tabelle 21 könnte als die angesehen werden, die diese Moosgesellschaft am besten repräsentiert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

5b) *Harpanthus scutatus*-Bestände (Tabellen 22, 24, 25, 26)

Auch diese Moosgemeinschaft wurde bereits von PHILIPPI (1986) vorgestellt. Er fand sie auf Buntsandsteinfelsen im Spessart und im Odenwald. Im Wesentlichen zeigen seine vier Aufnahmen die gleichen Eigenschaften dieser Moosgemeinschaft, die auch bei den Beständen aus der Pfalz vorliegen: Außer den Arten der Diplophylletalia findet man in den Gemeinschaften auch immer viele Vertreter der Lepidozietalia. Angenommen, man sähe in den Beständen eine eigene Assoziation, fiele es schwer, sie einer der beiden Ordnungen zuzuordnen. Selbst der Versuch, die Bestände, in denen die Diplophyllionarten die meisten Begleiter stellen, als Subass. scapanietosum nemoreae auszugliedern und jene, in denen die Tetraphidionarten dominieren, als Subass. dicranodontietosum denudatae zu fassen, will nicht recht zufriedenstellen. Erstere enthielte immer noch einen hohen Anteil an Lepidozietalia-Vertretern, letztere noch viele Diplophylletalia-Elemente.

Aber auch die Auffassung, *Harpanthus scutatus* als Klassenkennart zu bewerten, erweckt Widerspruch. Das Moos ist sehr selten und hat sicher eine besondere Beachtung verdient. In den Dicranellion-Gesellschaften fehlt es völlig und in den allermeisten der typischen Diplophyllion-gesellschaften begegnet man ihm nur höchst selten. Das gilt auch für die typischen Nowellion- bzw. Tetraphidion-Gesellschaften. Vielleicht wird man seiner Sonderstellung gerecht, wenn man es als Trennart eines Diplophylletum albicantis harpantietosum scutati (vgl. Tab. 25 = Tab. 22, Aufn. 1–12) und eines Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati harpantietosum scutati wertet (vgl. Tab. 26 = Tab. 22, Aufn. 13–21). Zufriedenstellend ist dieser Lösungsvorschlag nicht. Besonders Tab. 26 lässt mit den Aufnahmen 5–8 und vor allem mit Aufnahme 9 Fragen offen.

Es gibt aber noch einen weiteren Vorschlag, und der gilt dann auch für die *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft und wird am Ende des folgenden Kapitels diskutiert.

5c) *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft (Philippi 1963) (Tabellen 23, 24)

Wie *Harpanthus* ist auch *Geocalyx* in der Pfalz ganz auf die Buntsandsteinregion beschränkt und nur in den Tälern von Pfälzerwald und Sickinger Höhe nachgewiesen. Die Bestände des Übelriechenden Erdkelchmooses (*Geocalyx graveolens*) sind nur geringfügig seltener anzutreffen als die des Schild-Sichellebermooses (*Harpanthus scutatus*). Man findet sie aber an sehr ähnlichen Stellen und kann sich nur wundern, dass die beiden Arten im Gebiet noch nicht im selben Bestand beobachtet worden sind. Sogar die begleitenden Arten sind dieselben: Auch in den *Geocalyx*-Beständen liegt fast immer ein Gemisch von Vertretern der Diplophylletalia und der Lepidozietalia vor. Manchmal überwiegen die epipetrischen Moose (vgl. Tab. 23, Aufn. 1–4), manchmal dominieren die Humussiedler (Tab. 23, Aufn. 9–12). Die beiden Moose haben sogar noch weitere Gemeinsamkeiten: Beide gelten als subozeanisch-montane Florenelemente und haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland vor allem in den Sandsteingebieten der südlichen und südwestlichen Landesteile (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Der Sondercharakter der *Geocalyx graveolens*-Bestände wurde bereits mehrfach erkannt. PHILIPPI (1963) beschrieb sie als *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft aus dem Gartetal und dem Bremker Tal südlich Göttingen. DREHWALD & PREISING (1994) schließen sich dem Vorschlag Philippis an, ebenso HAUTER (1995).

Im Gegensatz zu Niedersachsen, wo die Gesellschaft nur in einem eng begrenzten Bereich vorkommt und deshalb als hochgradig schutzbedürftig gewertet wird, ist sie in der Pfalz aus zahlreichen Tälern bekannt und auch von Standorten, denen kaum eine Gefahr droht. Außerdem haben die Forstleute in jüngerer Zeit die Fichtenbestände spürbar reduziert und damit die Lebensbedingungen der Gesellschaft verbessert.

Welchen Namen man der *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft geben sollte, ist des Nachdenkens wert. Vergleicht man die relativ regelmäßig auftretenden Begleiter (vgl. Tabelle 24, Spalte 1), könnte man als Bestimmungswort des Namens *Diplophyllum albicans* oder *Tetraphis pellucida* in Betracht ziehen. Wegen der relativ hohen Stetigkeit käme auch *Lepidozia reptans* in Frage (vgl. Tab. 24, Spalten 1–3). Damit würde man aber dem besonderen Charakter der Moosgemeinschaft nicht gerecht. Sie ist gekennzeichnet durch eine Mischung der Diplophylletalia- und Lepidozietalia-Arten. Deshalb kann man im Namen der Gesellschaft nicht einer der beiden Gruppen den Vorzug geben. *Mnium hornum* ist diesbezüglich neutral und auch relativ häufig. Als Name könnte man also Mnio horni-Geocalycetum graveolentis vorschlagen. So recht zutreffend ist diese Entscheidung aber auch nicht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Deshalb seien noch ein paar Gedanken zu der Frage erlaubt, wie man dem Umstand begegnen soll, dass die beiden Moosgemeinschaften, die *Harpanthus scutatus*-Gesellschaft und die *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft, so viele Ähnlichkeiten aufweisen und die beiden Kennarten sogar im gleichen Bestand gefunden wurden (vgl. PHILIPPI 1963). Man könnte sie tatsächlich zusammenfassen und Harpantho scutati-Geocalycetum graveolentis oder Geocalyco graveolentis-Harpanthucetum scutati nennen. Da der erste Namen etwas besser klingt als der zweite, würde man ihm wohl den Vorzug geben. Den einzigen nennenswerten Unterschied zwischen der *Harpanthus scutatus*-Gesellschaft und der *Geocalyx graveolens*-Gesellschaft bildet *Scapania nemorea*, die in den Beständen von *Geocalyx* selten ist oder sogar fehlt, aber in 62 % der 21 Aufnahmen von *Harpanthus*-Beständen vorkommt (vgl. Tabelle 24). Ob dieses Verhältnis aber auch dann noch besteht, wenn sich die Anzahl der entsprechenden Aufnahmen erhöht? Im Übrigen gibt es zwischen der Geocalyx-Harpanthus-Gesellschaft und der im folgenden Kapitel behandelten Brachyodontium-Campylostelium-Gesellschaft eine interessante Parallele, die ebenfalls für die Zusammenfassung der Geocalyx-Ges. mit der Harpanthus-Ges. spricht: Auch in den Beständen der Brachydontium-Campylostelium-Gesellschaft findet man meistens nur eine der beiden Kennarten.

Eine gewisse Berechtigung hat natürlich auch die Auffassung von Philippi, die beiden Moosgemeinschaften als zwei sehr nahe verwandte Assoziationen anzusehen. Dann ginge es nur noch darum, ihnen Namen zu geben. Vorschlagen könnte man Mnio horni-Harpanthucetum scutati und Mnio horni-Geocalycetum graveolentis. Es besteht aber auch dann immer noch das Problem, welcher Ordnung und welchem Verband man die beiden Assoziationen anschließen soll. In Frage kommen sowohl das Diplophyllion als auch das Tetraphidion.

5d) Bestände von *Cynodontium bruntonii* – *Cynodontium bruntonii*–Gesellschaft (Tab. 27)

Cynodontium bruntonii gilt als Verbandskennart des Diplophyllion albicantis (MARSTALLER 2006). In der Pfalz findet man das subozeanisch-montan verbreitete Moos recht häufig sowohl an Buntsandsteinfelsen als auch an Rhyolith- und Andesitfelsen im Saar-Nahe-Bergland. Während die Vorkommen an den Buntsandsteinfelsen ein recht einheitliches Gepräge aufweisen und ohne Bedenken dem Diplophyllion albicantis angeschlossen werden können, tauchen in den Beständen an den Vulkaniten ziemlich oft Elemente des Neckerion complanatae und solche des Pterogonietum gracilis (Plasteurhynchion meridionalis) auf.

Unter den 23 Aufnahmen der Tabelle 27 gibt es gerade zwei, in denen man *Cynodontium bruntonii* in der Rolle einer Verbandskennart des Diplophyllion sehen könnte: Aufn. 4 und wohl auch Aufn. 5 lassen sich bedenkenlos dem Diplophylletum zuordnen. Wie sieht es aber mit den übrigen Beständen aus? Die Aufnahmen 4–16 enthalten *Campylopus flexuosus*. Aber mit dem Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi haben diese Bestände nichts zu tun. Das Problem löst sich, wenn man *Cynodontium bruntonii* als Kennart einer eigenen Gesellschaft einstuft. Wie aber soll man diese Gesellschaft nennen? Außer den Gemeinschaften mit *Campylopus flexuosus* (in nur 57 % der Aufnahmen präsent) gibt es andere, in denen dieses Taxon fehlt. Als recht stet erweist sich *Hypnum cupressiforme* (in 74 % der Aufnahmen vertreten); *Cephaloziella divaricata* spielt eine weniger große Rolle (in 39 % der Aufnahmen nachgewiesen). Man könnte diese Moosgesellschaft Hyno cupressiformis-Cynodontietum bruntonii nennen.

Es stellt sich natürlich die Frage, ob die relativ kleine Anzahl von Aufnahmen ausreicht, eine neue Assoziation aufzustellen. Und es stellt sich außerdem die Frage, ob eventuell zwei Subassoziationen oder Varianten vorliegen. Neben einer typischen Subassoziation/Variante könnte man eine Subassoziation campylopodetosum flexuosi bzw. eine Variante von *Campylopus flexuosus* annehmen. Einige Bestände, in denen *Campylopus flexuosus* fehlt, erwecken allerdings einen fragmentarischen Eindruck (Aufn. 18 und 20–23), man könnte also letzten Endes die Bestände der sog. „typischen Variante" als Fragmente verstehen. Dann aber hätte die „neue Assoziation" wohl eher den Namen Campylopodo flexuosi-Cynodontietum bruntonii verdient. Bereits HAUTER (1995) erkannte die wichtige Rolle von *Campylopu Cynodontium bruntoni*-Gesellschaft. Bei dieser Diskussion bleiben die Aufnahmen 1–3 natürlich unberücksichtigt.

5e) Bestände von *Tritomaria exsecta* (Tab. 28)

Tritomaria exsecta bildet auf Buntsandsteinfelsen im Pfälzerwald und in den Tälern der Südwestpfälzischen Hochfläche ganz charakteristische Bestände, die man am liebsten als eigene As-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

soziation fassen möchte. Auf anderen Substraten, wie z. B. morschem Holz, und außerhalb der Buntsandsteingebiete ist die Art in der Pfalz extrem selten gefunden worden. Das Dreilappenmoos bildet flache, bräunlich grüne Zwergrasen, die dem Gestein recht fest aufsitzen. Die begleitenden Kryptogamen sind meist kleinwüchsig, entweder noch juvenil oder leicht kümmernd. In der Regel handelt es sich um Elemente der Diplophylletalia und der Lepidozietalia. Bestände, in denen nur eine der beiden Gruppe vertreten ist, sind selten (vgl. Tab. 28, Aufn. 2 und 16). Einmal wurde das Moos im Grimmietum hartmanii beobachtet (Aufn. 17).
MARSTALLER (2006) stuft *Tritomaria exsecta* als Klassenkennart der Cladonio-Lepidozietea ein. Trotz des besonderen Aussehens der Bestände und ihres fast ausschließlichen Vorkommens auf Buntsandsteinfelsen kann man dieser Einordnung voll zustimmen. Es fällt leicht, die Aufnahmen 1–7 dem Diplophylletum und die Aufnahmen 10–12 dem Anastrepto-Dicranodontietum anzuschließen. Bei den anderen Aufnahmen fällt es weniger leicht. In den Gemeinschaften 8 und 9 wachsen aber immerhin Kennarten des Nowellion.

5f) Bestände von *Campylopus fragilis*
(Tab. 29 und 30)
Campylopus fragilis ist ein ozeanisch-montan verbreitetes Moos (DÜLL/MEINUNGER 1989), das in der Bundesrepublik überall selten ist, in Norddeutschland sogar als verschollen gilt. Relativ oft zu finden ist es lediglich im Schwarzwald und in Rheinland-Pfalz und hier speziell im Pfälzerwald. Aus dem 19. Jahrhundert gibt es nur vier Fundangaben aus der Pfalz, und auch den Moosforschern, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts tätig waren, gelangen nur drei weitere Nachweise (vgl. LAUER 2005). Zwischenzeitlich ist die Art aus den Buntsandsteinregionen der Südwestpfälzischen Hochfläche und des Pfälzerwaldes aus insgesamt 36 Quadranten bekannt und kommt in manchen Tälern sogar in größeren Beständen vor.
Mehrfach stand das Moos zusammen mit *Oxystegus tenuirostris*. Bei beiden Taxa darf man eine zunehmende Ausbreitung als wahrscheinlich annehmen. Vergleicht man die wenigen Nachweise aus früheren Epochen mit den zahlreichen Funden aus den letzten 50 Jahren, muss man wohl zu diesem Schluss kommen. Für beide Moose gilt auch, dass sie stark saure Substrate meiden und offensichtlich etwas reichere Unterlagen benötigen. Ihre Basentoleranz ermöglicht auch das Vorkommen an Sekundärstandorten, wie z. B. an Straßenmauern. Vielleicht lieferten die seit vielen Jahren praktizierte Schotterung der Forstwege mit basenreichen Vulkaniten und die in den letzten Jahren durchgeführte Kalkung der Waldbestände die Voraussetzung für das Häufigerwerden der beiden Moose.
Die weitaus meisten Funde von *Campylopus fragilis* stammen von Felsen, in erster Linie von Buntsandsteinfelsen, im Saar-Nahe-Bergland von Rhyolith- und Andesitfelsen. Vorkommen auf Rohhumussubstrat ohne Gesteinsunterlage, wie z. B. im Bienwald, sind sehr selten, solche auf dünnen Humusschichten über Felsen dagegen recht häufig.
Die Vermutung, dass der Zerbrechliche Bogenfuß (*Campylopus fragilis*) Kennart einer eigenen Felsmoosgesellschaft sein könnte, beruhte zunächst auf der relativen Seltenheit und dem Umstand, dass die meisten Funde von Sandsteinfelsen stammten. Die 27 Aufnahmen (Tabelle 29) zeigen jedoch eine sehr inhomogene Artenkombination. Eine etwas höhere Stetigkeit besitzen nur *Dicranella heteromalla* (54 %) und *Mnium hornum* (42 %). Alle anderen Begleiter sind selten und treten mehr oder weniger zufällig in Erscheinung. Aber fast alle sind Elemente der Cladonio-Lepidozietea und dort in erster Linie im Tetraphidion und Diplophyllion zu finden. Das legt den Gedanken nahe, *Campylopus fragilis* als Klassenkennart zu werten und die Bestände der Tabelle 29 verschiedenen Assoziationen zuzuordnen. So könnte man z. B. die Aufnahmen 1–6 problemlos dem Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati anschließen, die Aufnahmen 9–11 dem Aulacomnietum androgyni und die Aufnahmen 12–14, 15, 18, 19, 22 und 24 dem Diplophylletum albicantis. Bei den übrigen Beständen fällt eine Zuordnung schwer. Hier handelt es sich um Fragmente, deren Zugehörigkeit im einen und anderen Fall beim Vergleich mit benachbarten Beständen möglich sein könnte. Mancher Bestand wäre wohl noch zu definieren, wenn man die Liste der „weiteren Arten" in die Überlegungen einbeziehen würde. Dort werden Kennarten weiterer Assoziationen genannt. Aufnahme 16 könnte man so der Jungermannia leiantha-Gesellschaft anschließen und Aufnahme 24 dem Grimmietum hartmanii. Aufn. 12 ließe sich auch beim Jamesonielletum autumnalis unterbringen und Aufnahme 22 beim Sematophylletum demissi. Für die Einstufung von *Campylopus fragilis* als Klassenkennart der Cladonio-Lepidozietea sprechen nicht nur die Aufnahmen der Tabelle 29,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

sondern auch alle anderen Beobachtungen im Gebiet (vgl. LAUER 2005). Für die Einordnung als Ordnungskennart der Polytrichetalia piliferi, wie MARSTALLER (2006) sie für möglich hält, spricht in der Pfalz dagegen keine einzige Beobachtung.

C) Moosbestände des Verbandes Pellion epiphyllae MARST. 1984

1. Pellietum epiphyllae RICEK 1970 (Tabellen 31–34)

Pellia epiphylla, das Gewöhnliche Beckenmoos, ist ein großes und auffälliges Lebermoos, das vor allem in den zahlreichen Tälern der Buntsandsteinlandschaften durchweg an feuchten bis nassen Stellen auf Sand- und Lehmboden, auf Sandsteinfelsen und auch auf humusreicheren Silikatunterlagen vielerorts große Bestände bildet. Seine Gesellschaft, das Pellietum epiphyllae, überzieht Flächen mit Neigungen von 0 bis 90° und weist fast immer eine Deckung von 100 % auf. Das konkurrenzstarke Moos überzieht die Substratflächen meist in ausgedehnten flachen Decken Die Exposition spielt für die Bestände von *Pellia epiphylla* keine Rolle, zumindest nicht in den feuchten Talgründen.

Im Pfälzerwald und in den Tälern der Südwestpfälzischen Hochfläche ist das Pellieetum eine der häufigsten Moosgesellschaften überhaupt. In der Moorniederung findet man sie noch relativ oft an den Sand- und Torfböschungen der nassen Grabenwände und gelegentlich auch auf Rohhumus in den Niedermooren. In den übrigen Landschaften ist das säure- und feuchtigkeitsliebende Lebermoos aber selten oder fehlt sogar ganz.

Das Pellietum epiphyllae ist zwar immer leicht zu erkennen, hat aber nicht überall das gleiche Aussehen. Man unterscheidet im Gebiet zwei Subassoziationen, subass. typicum und subass. scapanietosum undulatae, und bei der typischen Subassoziation mehrere Varianten. Die typische Variante der Subassoziation typicum (vgl. Tabellen 31) ist recht artenarm. Nur *Mnium hornum* erweist sich als relativ stet, Erwähnung verdient auch *Rhizomnium punctatum*. Die übrigen Arten tauchen nur sporadisch auf. In vielen Beständen, in erster Linie in denen auf Felsen, treten Elemente anderer Felsmoosgesellschaften auf, so z. B. auch *Scapania nemorea*, die in erster Linie auf Gestein wächst (vgl. Tab. 32, Aufn. 1–12). Solche Bestände könnte man z. T. auch dem Diplophylletum zuordnen (z. B. Aufn. 1); sie gehören zur Variante von *Diplophyllum albicans*. Auf etwas mineralreicherem Sand zu finden sind die Bestände der Variante von *Atrichum undulatum* (vgl. Tab. 32, Aufn. 13–20).

An besonders nassen Stellen der Bachfelsen besteht Kontakt zum Scapanietum undulatae (Racomitrion acicularis). Bestände mit *Scapania undulata* und *Heterocladium heteropterum* entsprechen nach MARSTALLER (2006) der Subassoziation scapanietosum undulatae (vgl. Tab. 33). Aufnahme 8 wurde dieser Subassoziation angeschlossen, weil sich *Plagiothecium platyphyllum* im Gebiet als ein typisches Element des Scapanietum undulatae erweist.

Die überwiegende Zahl der Bestände des Pellietum epiphyllae ist relativ reich an typischen Vertretern des Dicranellion heteromallae und der Diplophylletalia albicantis. Sukzessionsarten gehören zum Eurhynchion striati.

2) Hookerietum lucentis LEC. & PROV. 1970 (Tabellen 35–37)

Bis auf Aufn. 6, 11 und 18 der Tab. 35 stammen alle 34 Aufnahmen der Tabellen 35 und 36 aus dem Pfälzerwald. Und bis auf wenige Ausnahmen (z. B. Aufnahmen 11 und 13 der Tab. 35) findet man die Bestände dieser interessanten Moosgesellschaft nur an west- bis südexponierten Nassstandorten bzw. an Hängen und in Tälern, die nach Westen und Süden ausgerichtet sind. Öffnen sich die Täler in nördlicher Richtung, sind wenigstens die Wuchsplätze nach Süden bis Westen orientiert. Fast alle Siedlungen, selbst sehr große von mehr als 1 m² Ausdehnung, weisen 100%ige Deckungen auf. Viele wachsen auf ebenen Flächen; man findet die Gesellschaft aber auch an steilen, selten sogar an senkrechten Böschungen und Felsen.

Dafür, dass das Hookerietum im Pfälzerwald die südlichen und westlichen Expositionen bevorzugt, liegt eine geologische bedingte Ursache vor: Die Schichten des Buntsandsteins sind etwas nach Südwesten geneigt, so dass viele Quellen in den süd- bis westexponierten Hängen austreten und damit den besonderen Klimaansprüchen des hygrophytischen und wohl auch Wärme liebenden Subatlantikers sehr entgegen kommen.

Das Hookerietum ist genau so wenig auf Felsen beschränkt wie das Pellietum. Sehr oft sind feste oder lehmige Sandböschungen die Unterlage oder auch Wurzelwerk, Rohhumus und Totholz, die von den großen Moosen überzogen werden. Als relativ stete Begleiter findet man in den Beständen der typischen Subassoziation nur *Pellia epiphylla* und *Mnium hornum*. Als weitere Subassoziationen nennt MARSTALLER

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

(2006) die subass. calypogeietosum fissae (vgl. Tab. 36 Aufn. 1), die subass. heterocladietosum heteropteri (Tab. 36, Aufn. 2) und die subass. sphagnetosum fallacis (vgl. Aufn. 4–15). Möglicherweise gibt es weitere Ausbildungsformen oder Varianten, wie die Aufn. 3 und 16 der Tab. 36 vermuten lassen. So könnte man z. B. eine Variante von *Calypogeia muelleriana* und eine Variante von *Riccardia chamedryfolia* diskutieren. Die beiden Bestände ließen sich aber auch anders interpretieren. Aufn. 16 dürfte man wohl der subass. sphagnetosum anschließen, *Riccardia chamedryfolia* und *Brachythecium rivulare* sind schließlich Elemente des Sapanietum undulatae, und die Aufnahme 3 könnte man zum Calypogeietum muellerianae ziehen, was dann auch bei Aufnahme 6 nahe läge. Leider ist die Anzahl der Aufnahmen der relativ seltenen Moosgesellschaften noch nicht so groß, dass man alle Fragen als geklärt betrachten könnte.
Tab. 37 vergleicht die Pfälzer Bestände der Gesellschaft und ihrer Subassoziationen mit denen aus Thüringen.

C) Moosbestände des Verbandes Brachydontio trichodis-Campylostelion saxicolae MARST. 1992
– Das Brachydontietum trichodis MARST. 1992 (Tabellen 38 und 39)
Die beiden Kennarten der Gesellschaft sind klein und wenig auffällig und werden deshalb meist nur bei gründlichem Suchen überhaupt wahrgenommen. Das gilt offensichtlich nicht nur für die Pfalz, sondern auch darüber hinaus, was schon aus der relativ kleinen Zahl entsprechender Veröffentlichen hervorgeht.
Die beiden Zwergmoose sind aus den Buntsandsteinlandschaften, also dem Pfälzerwald und der Südwestpfälzischen Hochfläche, und dort vor allem aus den Kerbtälern der Sickinger Höhe, bekannt, wurden aber auch mehrfach auf permokarbonischem Gestein im Westricher Bergland gefunden. *Brachydontium trichodes* erweist sich als deutlich häufiger. Es ist bis 2005 in insgesamt 23 Messtischblattquadranten nachgewiesen worden, *Campylostelium saxicola* dagegen in nur 13 Quadranten.
Alle Fundstellen der kleinen Moose bzw. ihrer Gesellschaft liegen in luftfeuchten Waldtälern entlang von Bächen und Gräben. Meist sind es kleinere Steine, auf denen die zierlichen Rasen zu finden sind, bisweilern aber auch die wassernahen Flanken größerer Felsblöcke. Es handelt sich offensichtlich um eine Pioniergesellschaft, die im Gebiet meist vom Diplophylletum abgelöst wird. Aber auch andere Vertreter der Diplophylletalia sowie Elemente der Wassermoosgesellschaften treten in Erscheinung. Stellenweise trifft man auch auf basenliebende Begleiter, die als Pioniere von Ctenidietalia-Gesellschaften zu verstehen sind.
MARSTALLER unterscheidet zwei Subassoziationen, die typische und die Subassoziation cephalozietosum bicuspidatae (vgl. Tabelle 37). Als Differentialarten nennt MARSTALLER (2006) *Cephalozia bicuspidata* und *Lophozia guttulata*. Es fällt auf, dass die Bestände der Subassoziation cephalozietosum bicuspidatae deutlich mehr Diplophylletalia-Arten aufweisen als die der typischen Subassoziation. Betrachtet man aber Tabelle 39, die die 16 Aufnahmen aus der Pfalz mit Aufnahmen aus dem Spessart, dem Odenwald, aus Thüringen und aus Oberösterreich vergleicht, ist dieser Unterschied zwischen den beiden Subassoziationen kaum mehr zu erkennen. Es fällt also schwer, nennenswerte weitere Unterschiede zwischen den beiden Aufnahmeblöcken, denen mit *Cephalozia bicuspidata* und jenen, in denen diese Art fehlt, auszumachen, es sei denn, man sieht sie in der Tatsache, dass die Subassoziation cephalozietosum bicuspidatae noch weniger Klassenkennarten aufweist als die typische Subassoziation. Vorausgesetzt, man findet kein überzeugenderes Aufnahmematerial, sollte man vielleicht doch eher von zwei Varianten sprechen.
Es sind überhaupt nur wenige Moose, die mit einiger Regelmäßigkeit mit den kleinen Arten zusammen vorkommen. In erster Linie gilt das wohl für *Scapania nemorea*, mit Einschränkungen auch für *Dicranella heteromalla, Diplophyllum albicans, Pseudotaxiphyllum elegans* und *Rhizomnium punctatum*. Bei fast allen anderen hat man den Eindruck, es handele sich um ganz zufällige Eindringlinge. Es soll auch nicht unerwähnt bleiben, dass in den meisten Beständen nur jeweils eine der beiden Kennarten vorkommt, man trifft sie also nur selten nebeneinander an.

D) Moosbestände des Verbandes Isothecion myosuroidis BARKM. 1958
– Das Mnio horni-Isothecietum myosuroidis BARKM. 1958 (Tabellen 40 bis 43)
Als kalkmeidendes Moos mit ozeanischer Hauptverbreitung bildet *Isothecium myosuroides* vor allem in den luftfeuchten Tälern von Pfälzerwald und Sickinger Höhe sowohl an Buchen- und Eichenstämmen als auch auf den Sandsteinfelsen ausgesprochene Massenbestände. Deutlich seltener findet man das Mnio horni-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Isothecietum myosuroidis in den Tälern des Saar-Nahe-Berglandes. Aber auch hier wächst es sowohl auf Felsen als auch auf Borke, im Zweibrücker Hügellandes dagegen steht es fast ausschließlich auf Borke. Das gilt erst recht für den südlichen Oberrheingraben. Im Bienwald trifft man die Bestände noch relativ oft an, in den Wäldern der Rheinniederung dagegen nur sehr selten.

Die Pfälzer Bestände lassen sich drei Subassoziationen zuordnen. Tab. 40 stellt die **typische Subassoziation** vor, in der neben *Mnium hornum* nur *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* als häufige Begleiter zu finden sind. Diese Moosgemeinschaft ist sowohl auf Felsen als auch auf Borke zu finden und insgesamt sehr häufig. Dabei kennzeichnet *Polytrichum formosum* vor allem die epipetrischen Bestände und *Hypnum filiforme* und *H. andoi* die epiphytischen.

Die **Subassoziation isopterygietosum elegantis** wächst nur auf Felsen (vgl. Tab. 41). Von den bei MARSTALLER (2006) genannten neun Trennarten dieser Subassoziation sind bislang nur die fünf folgenden beobachtet worden und von diesen sind nur *Diplophyllum albicans, Scapania nemorea* und *Heterocladium heteropterum* relativ oft vertreten, *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Cynodontium bruntonii* dagegen selten. *Cynodontium bruntonii* wurde im Gefüge dieser Moosgemeinschaft nur an Rhyolithfelsen gefunden und auch das nur vereinzelt. Das Fehlen von *Isothecium myosuroides* in den 23 Aufnahmen der *Cynodontium bruntonii*-Gesellschaft (vgl. Tab. 27) gibt zumindest Anlass, eine regionale Verteilungsregel in Erwägung zu ziehen. Noch ist die Anzahl der Aufnahmen aber zu gering, um sicher zu sein, dass nicht doch auch im Buntsandsteingebiet *Cynodontium bruntonii* mit *Isothecium myosuroides* zusammen vorkommen kann.

Vor allem die Bestände mit *Heterocladium heteropterum* könnte man fast ebenso gut beim *Diplophylletum heterocladietosum* unterbringen. Die beiden Moosgemeinschaften sind so nahe verwandt, dass es oft sehr schwerfällt, eine sichere Zuordnung bestimmter Aufnahmen vorzunehmen. Die Aufnahmen 12, 13, 14 und 16 der Tab. 41 wurden deshalb auch in Tabelle 10 verwendet (dort als Aufn. 1, 3, 14 und 16). Im Übrigen lässt sich die Subassoziation isopterygietosum elegantis leicht in zwei Ausbildungsformen aufteilen. Die Bestände mit *Heterocladium heteropterum* benötigen deutlich mehr Substratfeuchte als jene, in denen lediglich *Diplophyllum albicans* und *Scapania nemorea* vorkommen, und ist deshalb nur an den Sandsteinfelsen entlang der Bachläufe oder an Felsen mit austretendem Rieselwasser zu beobachten.

Die 19 Aufnahmen der **Subassoziation isothecietosum myuri** (vgl. Tabelle 42) wurden sowohl auf der Borke verschiedener Laubbäume als auch auf Rhyolith und vereinzelt sogar auf Buntsandstein gewonnen. Sie braucht offensichtlich etwas reicheres Substrat, was nicht nur die Kennarten der Subassoziation verraten, sondern auch die deutlich geringere Stetigkeit von *Mnium hornum*.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 1 Grimmietum hartmanii STØRMER 1938

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
	Größe der Fläche dm²	10	50	6	10	12	-
	Exposition der Fläche	SO	O	SO	O	S	-
	Neigung der Fläche °	80	60	80	70	80	-
	Substrat *)	A	Rf	A	A	A	A
	Naturraum	W	N	W	W	W	W
	x 10 m über NN	55	36	55	50	55	47
	Deckung Moose in %	90	75	95	85	95	-
	Anzahl Moose/Flechten	3	5	2	5	5	4
A	*Grimmia hartmanii*	3	4	4	4	4	v
V	*Paraleucobryum longifolium*	.	.	.	2	1	v
D	*Brachythecium populeum*	+)	2)	.	.	.	.
	Isothecium alopecuroides	2	+	.	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	2	3	2	2	v
	Dicranum scoparium	.	.	.	.	2	v
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	1	.	.
	Plagiomnium undulatum	.	r)	.	.	.	.
	Bryum capillare	.	.	.	2	.	.

Aufn. 1, 3, 4 u. 5
aus 6410.121:
W. Oberes Naheberglan – Baumholderer Platte. N Thallichtenberg am SO Hang des Stolzberges (17.10.2001).

Aufn.2
aus 6313.431:
N. Donnersberg. Wildensteiner Tal. Nahe der Talsohle auf Rhyolithgeröll (04.07.1974).

Aufn. 6
aus 6409.413:
W. Oberes Naheberglan – Baumholderer Platte. N Reichweiler auf Andesit. Artenliste (30.05.1991).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 2 **Grimmietum hartmanii Störmer typische Gesellschaft bzw. verarmte Bestände**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
	Größe der Fläche dm^2	9	25	30	20	15	4	100
	Exposition der Fläche	N	N	alle	N	SO	N	E
	Neigung der Fläche °	10	15	-90	10	80	30	75
	Substrat *)	Sf	Sf		Sf	Rf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	N	P	W	P	P
	m über NN	400	400	300	450	410	400	450
	Deckung Moose in %	99	99	100	80	90	99	100
	Anzahl Moose/Flechten	4	4	3	3	4	5	3
A	*Paraleucobryum longifolium*	4	4	2	3	3	4	4
K	*Mnium hornum*	3	3	.	.	.	.	.
	Plagiothecium laetum	.	.	.	.	.	3	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	2	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	1	5	4	3	.	3
	Dicranum scoparium	1	1	2	2	.	1	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	+ü	.	.
	Metzgeria furcata	.	.	.	.	1	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	+	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	.	.	.	.	.	+

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tab. 2: **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis typicum**
1, 2, 6	09.02.1973	6613.122	P. NO vom Stüterhof im Stüterloch. N-Hang. Luzulo-Fagetum, auf dünner Sandschicht über Sandsteinfelsen.
3	10.06.2004	6412.312	N. „Tierwald" W Schallodenbach. Auf Felsen des Unterrotliegend, die aus feinem Kies (viel weiße Quarzsteinchen und buntere Quarzite (Rhyolith ?) zusammengesetzt waren. Felsen an allen Flanken und auf dem Zenit von den Moosen überzogen. Benachbarte Felsen dieser Art trugen Massenbestände von *Isothecium myosuroides*.
4	27.11.2007	6613.121	P. SE Mölschbach im Rambachtal. Oberhalb der Quelle im Buchenhallenwald auf einem Felsen.
5	02.05.2008	6411.221	W. Königsberg. Nahe dem Laufhauser Weiher an Rhyolithfels. In dieser Zusammenstellung hier mehrfach beobachtet.
7	12.08.2008	6613.333	P. Wellbach wenig oberhalb der Einmündung des Mosistales. Einer der wenigen Bestände, in denen *Dicranum* fulvum fehlte.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 3 **Grimmietum hartmanii** STØRMER ex PHIL. **1956 dicranetosum fulvi** (NEUM. 1971) MARST. 1984 **typische Variante**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Größe der Fläche dm^2	99	8	6	24	9	8	25	12	6	50	*)	12	100	20	30	7	6	6	75	15	5	30	40	20
	Exposition der Fläche	S	N	N	-	SO	sw	sw	N	no	sso	O	sw	No	SW	S	SE	E	E	S	E	no	alle	alle	S
	Neigung der Fläche in °	80	90	5	20	70	20	10	45	45	80	50	10	80	20	80	70	50	50	85	80	0	0-90	0-90	80
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	vS	vS	Sf
	Naturraum	P	P	P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	P	S	P	P	P	P	P	N	N	P
	m über NN	350	300	400	300	400	430	430	400	430	330	360	360	270	500	450	340	450	450	450	450	370	300	300	390
	Deckung in %	99	99	90	95	90	99	99	99	99	90	95	100	100	100	95	100	90	100	80	95	90	90	100	100
	Anzahl Arten	5	4	9	5	5	7	8	9	5	7	6	5	7	4	5	5	6	4	6	7	5	4	5	4
A	*Paraleucobryum longifol.*	4	3	4	5	4	3	2	2	1	4	3	2	4	3	3	2	3	2	4	1	.	.	.	.
DA	*Dicranum fulvum*	2	4	+	+	3	3	3	4	5	3	4	5	2	2	3	3	3	4	3	4	4	5	3	5
K	*Mnium hornum*	2	.	.	+	.	.	.	1°	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranum montanum	.	.	+	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
	Plagiothecium laetum	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	+	.	.	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Blepharostoma trichophyll.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	1	3	.	1	+		2	1	1	1	1	2	3	2	.	+	1	+	2	+	2	4	+
	Dicranum scoparium	.	.	3	3	+	.	+	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	2	2
	Polytrichum formosum	2	.	.	.	.	+	+	1	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	
	Leucobryum glaucum	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	+	.	.	.	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	1	1	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Cladonia squamosa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
	Cladonia fimbriata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Baeomyces rufus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Zu Tabelle 3
*) Sehr großer Bestand von annähernd 1300 dm²
Außerdem **in Aufn. 3**: 2 *Dicranoweisia cirrata*, 1 *Pohlia nutans*; **in Aufn. 6**: + *Cladonia furcata*; **in Aufn. 8**: + *Rhytidiadelphus loreus*; **in Aufn. 11**: + *Cladonia caespiticia*; **in Aufn. 12:** 3 *Thuidium delicatulum* ; **in Aufn. 15**: 1 *Lepraria* incana; **in Aufn. 17** r *Brachythecium salebrosum*, + *Bryum subelegans*; **in Aufn. 19**: 1 *Bryum capillare*; **in Aufn. 22**: 3 *Thuidium delicatulum*, **in Aufn. 23**: + *Polypodium vulgare*; **in Aufn. 24**: 2 *Plagiochila porelloides*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Tabelle 3 **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis dicranetosum fulvi typische Variante**
1	15.05.2002	6611.215	P. Walkmühltal. Luzulo-Fagetum am NO-Hang. Mehrfach im Kontakt zum Bazzanietum flaccidae
2	16.01.2004	6612.212	P. Wienertal. Nahe der Talsohle im sehr lichtreichen Luzulo-Fagetum am O-Hang.
3, 8	09.02.1973	6613,121	P. W Stüterhof im Stüterbachtal. Am NO-Hang des Stromberges. Lichtes Luzulo-Fagetum. Auf vielen Sandsteinfelsen.
4	11.08,1975	6511.334	S.W Landstuhl im Fleischackerloch.
5	23.06.1998	6613.122	P. W Stüterhof im Stüterbachtal. O-Hang unterhalb der Straße.
6, 7, 9	10.02.1973	6713.113	P. Wellbachtal NNO Hofstätten. Lichtes Luzulo-Fagetum am O-Hang
10	03.01.2007	6512.432	P. Neus Letzbachtal. Sandsteinfelsen im Osthang.
11	08.04.2004	6612.222	P. SSE Aschbacherhof am Felsenbrunnen (im kleinen westlichen Seitental vom Hornungstal. Herrlicher Massenbestand von 130x100 cm Ausdehnung auf einem Fels in O- und NO-Exp. mit 40-60° Neig.
12	25.09.2007	6612.412	P. Neuhöfertal S Trippstadt. Tiefenteich. Am Fuß des Südwesthanges auf freigestelltem, jetzt sonnigem Sandsteinfelsen. 360 m.
13	24.01.2208	6611.335	S. Walterstal E Herschberg. Schattiger Sandsteinfelsen auf der Talsohle. 270 m.
14	09.03.2008	6613.331	P. Erlenbachtal im obersten Bereich. Steilhang über der Quelle.
15	09.03.2008	6613.331	P. Erlenbachtal im oberen Bereich. Westseitiger Talhang. Lichter Buchen-Lärchenforst.
16	01.04.2008	6711.235	S. Clauser Tal. Felsenwanderweg am NO-Hang des Hilschberges.
17, 18, 19, 20	12.08.2008	6613.333	P. Wellbach oberhalb der Einmündung des Mosistales. Im NO- bis SE-geneigten Hangwald unter licht stehenden Buchen. Ca. 450 m.
21	23.06.1998	6613.122	P. W Stüterhof im Stüterbachtal. Nahe der Talsohle
22, 23	10.06.2004	6412.312	N. „Tierwald" W Schallodenbach. Auf Felsen des Unterrotliegend, die aus feinem Kies (viele weiße Quarzsteinchen und buntere Quarzite (Porphyr?) zusammengesetzt waren. Die Felsen waren an allen Flanken und auf dem Zenit von den Moosen überzogen. Benachbarte Felsen dieser Art trugen Massenbestände von *Isothecium myosuroides*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 4 Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis STØRMER ex PHILIPPI 1956 **heterocladietosum heteropteri** MARSTALLER 1984

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Größe der Fläche in dm²	8	6	5	30	30	20	100	+)	8	20	15	100	12	200	25	30	80	4	60	4	1	30	3
	Exposition der Fläche	-	E	NE	no	Nw	no	W	no	nw	W	NE	N	-	O	S	S	N	-	Ne	N	SE	O	O
	Neigung der Fläche in °	0	70	-80	50	70	70	75	70	90	80	40	80	0	70	85	60	80	-	60	60	70	50	-60
	Substrat *)	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	m über NN	430	300	500	300	360	330	320	350	300	350	430	350	320	320	360	360	370	370	370	335	360	320	360
	Deckung Moosschicht in %	95	100	100	100	95	95	100	100	100	95	95	100	90	90	100	100	100	100	75	100	100	90	100
	Artennzahl Kryptogamen	5	6	8	7	6	5	8	11	12	9	9	10	6	7	8	5	7	4	7	5	5	7	5
A	*Paraleucobryum longifol.*	5	5	4	4	3	4	3	5	2	5	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DA	*Dicranum fulvum*	.	.	.	3	3	3	4	+	3	2	3	3	5	3	4	4	4	4	5	5	3	4	3
D	*Diplophyllum albicans*	.	2	.	+	1	.	1	2	1	1	1	2	1	3	1	2	2	3	1	2	.	.	3
	Scapania nemorea	2	.	1	.	.	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	1	1	.	3	3	.
K	*Mnium hornum*	.	2	.	2	.	2	2	2	3	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
	Cladonia coniocraea	2	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	2	+	+	2	.	.	.	.	.	.	1	.
	Tritomaria exsecta	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	3	1	.
	Jamesoniella autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
	Dicranodontium denudat.	.	.	.	(+)	.	(+)	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bazzania flaccida	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Isothecium myosuroides	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
B	*Hypnum cupressiforme*	.	1	2	.	2	.	.	.	1	r	3	.	.	+	.	2	2	.	2	1	.	2	1
	Cladonia spec, Pr.th.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	+	.	r	+	+	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	r	.	r	.	.	2	1	r	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Dicranum scoparium	.	.	1	.	+	.	2	2	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
	Leucobryum glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Baeomyces rufus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Zu Tabelle 4: Außerdem **in Aufn. 1**: + *Lophozia ventricosa* agg.; **in Aufn. 2**: 2 *Plagiothecium nemorale*; **in Aufn. 3**: 1 *Blepharostoma trichophyllum*, 1 *Lophocolea heterophylla*; **in Aufn. 8**: 2 *Cladonia squamosa*, 2 *Bazzania trilobata*; **in Aufn. 9**: 1 *Dicranum montanum*, r *Leucobryum juniperoideum*; **in Aufn. 11**: 1 *Plagiothecium laetum*, + *Pseudotaxiphyllum elegans*; **in Aufn. 15**: + *Lepraria* incana; **in Aufn. 19**: + *Hedwigia ciliata* var. *ciliata*; **in Aufn. 20**: + *Herzogiella* seligeri; **in Aufn. 22**: + *Lepidozia reptans*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Tab. 4 **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis heterocladietosum heteropteri, typische Variante**
1	10.02.1973	6713.113	P. NNO Hofstätten im Wellbachtal. Lichtes Luzulo-Fagetum am O-Hang. Blockhalde. 430 m.
2	18.01.2008	6612.123	P. W Stelzenberg im Lindental. N-Hang. Buchen-Altholz. Sandsteinfels bei ca. 300 m.
3	09.03.2008	6613.331	P. Erlental im obersten Teil Steilhang über der Quelle des Erlebaches. Bestand auf einer Felskante.
4, 6, 8	15.05.2002	6611.215	P. Walkmühltal. Luzulo-Fagetum am NO-Hang. Mehrfach im Kontakt zum Bazzanietum flaccidae
5, 10, 12, 18, 19	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfelsen im Nordhang über der Klamm. Ca. 360 m.
7, 13	31.07.2004	6611.215	P. Walkmühltal. N-Hang über dem obersten Weiher. Sandsteinfelsen im lichten Buchen-Hallenwald. Massenbstände der Gesellschaft hier auf sehr vielen Felsen.
9	13.03.1993	6713.133/4	P. Eiderbachtal. NO-Hang bei 350 m
11	09.03.2008	6613.331	P. Erlenbachtal im oberen Bereich. Westseitiger Talhang. Lichter Buchen-Lärchenforst.
14, 22	19.09.2007	6612.112	P. Schweinstal. Osthang des Kleinen Stempelberges. Fagetum. 320 m.
15, 16, 17, 21	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfelsen in der Klamm am Wanderpfad. 350-370 m
20, 23	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. Felsen im Nordosthang. 335 m.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tab. 5 **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis** STØRM. ex PHIL. 1956 **isothecietosum myosuroidis** MARST. 1986

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Größe der Fläche in dm²	17	25	3	30	100	100	25	80	12	5	100	100	8
	Exposition der Fläche	SW	O	so	S	S	S	Ne	N	Nw	Sw	Nw	SW	e
	Neigung der Fläche in °	60	80	30	85	50	50	-90	80	70	90	60	20	50
	Substrat *)	Sf	Sf	Sf	Rf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	P	N	S	S	P	P	P	S	P	S	P
	m über NN	450	300	300	410	260	260	430	335	400	300	340	270	450
	Deckung Moosschicht in %	90	80	100	100	90	85	100	100	90	100	100	100	95
	Artennzahl Kryptogamen	7	7	7	6	4	4	5	7	7	5	6	4	3
A	*Paraleucobryum longifoliun*	4	2	5	2	3	2	.	.	.	.	.	1	4
Dsub	*Dicranum fulvum*	2	1	1	2	3	4	5	4	4	4	2	.	.
Dvar	*Isothecium myosuroides*	3	1	2	3	2	2	1	3	2	3	3	5	3
K	*Mnium hornum*	.	1	+	.	.	.	.	.	3°	1	2	.	.
	Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	+	2	.	3	3	2	+	1	.	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.
	Dicranum scoparium	.	2	.	.	.	.	.	1	2	.	.	1	.
	Brachythecium rutabulum	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	1	.	.			+	.	2	.	.	.	.

Außerdem

in **Aufn. 1**: 1 *Jamesoniella autumnalis*, r *Hedwigia ciliata*; in **Aufn. 3:** 1 *Cladonia coniocraea*, + *Baeomyces rufus*; in **Aufn.4**: 2 *Lepraria incana*, + *Metzgeria furcata*; in **Aufn.8**: r *Diplophyllum* albicans und 1 *Brachythecium populeum*; in **Aufn. 9**: 2 *Plagothecium laetum*; in **Aufn. 10**: + *Dicranella heteromalla*, 1 *Scapania nemorea*; in **Aufn. 11**: 2 *Eurhynchium striatum*; in **Aufn. 12**: + *Polypodium vulgare*; in **Aufn. 13**: 1 *Heterocladium heteropterum*

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 5 **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis isothecietosum myosuroidis**
1, 7	09.03.2008	6613.321	P. Erlental im oberen Teil. Westseitiger Talhang. Buchen-Lärchenforst.
2	13.10.1998	6713.113	P. Wellbachtal ca. 300 m oberhalb „Mosisklause". NO-exp. Hangwald. Luzulo-Fagetum
3	01.04.2004	6513.234	P. N Erlenbach im Erlenbachtal. Felsplatte im NO-Hang.
4	02.05.2008	6411.221	W. Königsberg. Wenig W vom Laufhauser Weiher an einem Rhyolithfels. Nur einmal in dieser Zusammensetzung beobachtet, meist stand *Paraleucobryum* allein und auch ohne *Isothecium*.
5, 6	01.07.2008	6611.312	S. Brechersklamm. Große Sandsteinfelsplatte. Bestände nahe beieinander. Unmittelbar benachbart jeweils Massenbstände von *Isothecium myosuroides*.
8	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. Felsen im Nordosthang.
9	09.02.1973	6613.122	P. NO vom Stüterhof im Stüterloch. N-Hang. Luzulo-Fagetum, auf dünner Sandschicht über Sandsteinfelsen.
10	20.05.2008	6711.221	S. Klamm SW von Höheinöd, Sandsteinfels im unteren Südhang.
11	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal nahe der Mündung. NO-Hang. 20 m über der Talsohle.
12	24.01.2008	6711.115	S. Walterstal N Weihersmühle. Mündung Sorgental. Schattiger Felsen am Talwegrand.
13	Juli 1998	6613.1	P. NE Stüterhof im Osthang zum Stüterloch. Sandsteinfels bei ca. 450 m. Die drei Arten standen auf drei getrennten Flecken nebeneinander.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 6 Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis STØRM. ex PHIL. 1956 **dicranodontietosum denudati** MARSt. 1984

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Größe der Fläche dm^2	99	8	9	30	7	20	8	70	80
	Exposition der Fläche	N	O	N	O	NW	N	O	alle	S
	Neigung der Fläche °	85	45	10	0	20	50	90	0-90	60
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	vS	Sf
	Naturraum	P	P	P	P	P	P	P	N	S
	m über NN	300	340	400	300	400	400	400	300	330
	Deckung Moose in %	95	99	99	99	99	99	99	90	80
	Anzahl Moose/Flechten	9	8	7	10	6	4	6	5	4
A	*Paraleucobryum longifolium*	4	1)	4	2	+	2	1	3	.
	Dicranum fulvum	3	4	2	4	4	4	4	3	3
D	*Herzogiella seligeri*	.	.	+	+	3	+	.	.	.
	Plagiothecium curvifolium	.	3	+	.	.	.	.	.	.
	Tetraphis pellucida	r	.	.	.	.	.	+	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	.	.	.	.	.	+	2
	Dicranodontium denudat.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	+	2°	3	1	+	.	+	.	+
B	*Hypnum cupressiforme*	.	+	1	r	2	3	+	3	1
	Dicranum montanum	.	2	.	+	3	.	4	2	.
	Dicranum scoparium	.	2	1	2	.	.	.	.	.

Außerdem **in Aufn. 1**: + *Anastrophyllum minutum*, 1 *Polytrichum formosum*, 2 *Cladonia* spec., Pr.th., + *Leucobryum glaucum* und + (übergr.) *Hypnum jutlandicum*, **in Aufn. 2**: 2 *Cladonia coniocraea*, **in Aufn.4:** + *Isothecium myosuroides* und + *Plagiothecium laetum*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tab. 6 **Grimmio hartmanii-Hypnetum cupressiformis dicranodontietosum denudati**
1	15.05.2002	6611.215	P. Walkmühltal. Luzulo-Fagetum am NO-Hang. Mehrfach im Kontakt zum Bazzanietum flaccidae.
2	17.03.1973	6612.3	P. Hirschsprungtal. An der Mündung des Hornungstales. Fichten-Buchen-Kiefernforst.
3, 5	09.02.1973	6613.122	P. NO vom Stüterhof im Stüterloch. N-Hang. Luzulo-Fagetum, auf dünner Sandschicht über Sandsteinfelsen.
4	13.03.1993	6713.133/4	P. Eiderbachtal. NO-Hang bei 300 m.
6, 7	09.02.1973	6613,121	P. W Stüterhof im Stüterbachtal. Am NO-Hang des Stromberges. Lichtes Luzulo-Fagetum. Auf vielen Sandsteinfelsen.
8	01.04.2008	6711.235	S. Clauser Tal. SW-Hang des Tempelberges. Unterhalb der Felsengruppe Eisenbörnchen". 330 m
9	10.06.2004	6412.312	N. „Tierwald" W Schallodenbach. Auf Felsen des Unterrotliegend, die aus feinem Kies (viele weiße Quarzsteinchen und buntere Quarzite (Rhyolith ?) zusammengesetzt waren. Die Felsen waren an allen Flanken und auf dem Zenit von den Moosen überzogen. Benachbarte Felsen dieser Art trugen Massenbestände von *Isothecium myosuroides*.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tabelle 7 **Grimmietum hartmanii** STØRMER 1938

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Anzahl der Aufnahmen	10	6	6	25	70	126	4	10	63	24	10	23	34	13	12	9
	Mittlere Artenzahl	5	4,2	3.7	-	-	-	7,3	-	-	5,7	-	7	-	5,5	-	6,6
A	*Grimmia hartmanii*	60	6	.	I	44	33	3	I	.	.	40	.	59	.	17	.
	Paraleucobryum longifolium	40	3	V	V	99	100	3	IV	100	83	100	52	77	62	100	89
D1	*Dicranum fulvum*	.	.	.	I	.	.	4	V	100	100	.	87	.	85	.	100
D2	*Heterocladium heteropterum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70	.	.	8	.	.
	Diplophyllum albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	74	.	8	8	.
	Scapania nemorea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	78	3	8	8	.
D3	*Isothecium myosuroides*	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	100	100	.	11
	Plagiothecium succulentum	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	10	.	62	.	.	.
D4	*Dicranodontium denudatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	17	.	.	100	11
	Lepidozia reptans	.	.	.	I	.	2	.	.	14	.	20	4	3	.	67	22
	Plagiothecium curvifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	22
	Barbilophozia attenuata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.
	Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	44
K	*Plagiothecium laetum*	10	.	I	III	24	27	.	IV	51	8	70	4	62	8	58	11
	Lophocolea heterophylla	.	.	I	.	8	5	.	I	19	12	.	4	6	.	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	6	7	.	.	2	.	30	4	9	.	25	.
	Mnium hornum	.	.	II	.	.	.	.	.	16	25	.	48	32	31	25	.
	Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	.	.	2	.	.	11	4	10	4	3	15	.	.
	Dicranum montanum	.	.	.	.	.	6	.	.	5	12	.	4	.	.	.	55
	Plagiothecium denticulatum	.	.	.	.	.	10	1	.	3	.	.	.	18	.	.	.
	Cynodontium polycarpum	.	.	.	I	1	19	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.
	Ptilidium pulcherrimum	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.
	Plagiothecium curvifolium	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	10	.	.	.	.	.
	Lophozia ventricosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	8	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	*Hypnum cupressiforme*	100	5	IV	II	93	91	3	III	96	83	60	56	76	54	92	78
	Hypnum filiforme	.	.	.	.	.	2	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	20	.	I	II	27	18	.	II	30	33	30	30	12	23	58	11
	Dicranum scoparium	.	2	IV	III	40	38	.	I	10	50	10	26	29	31	33	33
	Pohlia nutans	.	.	.	I	50	49	.	.	20	.	20	.	38	.	67	.
	Brachythecium rutabulum	.	1	I	.	.	2	1	.	.	17	.	8	9	23	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	3	2	.	.	8	10	.	3	.	8	.
	Plagiothecium nemorale	20	.	.	I	.	4	.	.	.	.	10	4	.	.	.	.
	Plagiochila porelloides	10	.	.	I	.	.	3	.	6	4	.	.	.	.	.	.
	Bryum flaccidum	30	.	.	.	1	.	1	.	.	4	.	.	.	.	.	.
	Isothecium alopecuroides	70	.	.	.	.	.	4	.	.	.	10	.	6	.	.	.
	Thuidium tamariscinum	10	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
	Barbilophozia barbata	.	.	.	.	4	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bryum capillare	.	1	.	.	.	.	.	I	.	4	.	.	.	.	.	.
	Cephaloziella hampeana	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.
	Dicranum fuscescens	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
	Eurhynchium striatum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.
	Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	8	.	.
	Bazzania trilobata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	8	.
	Leucobraum glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8	.	.	.	.
	Hedwigia ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	8	.	.
	Jamesoniella autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	8	.	.
	Cladonia coniocraea	10	.	.	.	.	.	.	.	27	8	10	35	3	8	25	11
	Lepraria incana	40	.	.	.	.	.	1	.	2	4	.	4	3	8	8	.
	Cladonia Pr.th.	.	.	I	.	.	.	1	.	.	33	.	39	.	.	.	11
	Cladonia squamosa	.	.	.	.	.	.	.	.	2	16	.	4	.	.	8	.
	Cladonia chlorophaea	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	.	17	.
	Baeomyces rufus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	8	.	8	.	.
	Cladonia furcata	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Außerdem **in Spalte 1 mit 10 %:** *Lophocolea bidentata* und *Hpmalothecium* sericeum; **in Spalte 2** mit 1: *Plagiomnium undulatum*; **in Spalte 3 mit I:** *Metzgeria furcata*, in **Spalte 6 mit 1%:** *Brachythecium reflexum, Dicranum viride, Cladonia digitata, Lophozia longidens, Metzgeria conjugata, Barbilophozia flaccida, Polytrichum juniperinum, Andreaea rupestris, Cynodontium bruntonii* und *Platygyrium repens*; **mit 2 %:** *Barbilophozia hatcheri, Brachythecium velutinum, Pterigynandrum filiforme, Cladonia subulata, Parmelia conspersa* und *Lepraria neglecta coll.*; **mit 4 %:** *Parmelia fuliginosa*; **in Spalte 7 mit 2:** *Hylocomium* brevirostre; **in Spalte 9 mit 2 %:** *Tritomaria exsectiformis*; in **Spalte 10 mit 4 %:** *Brachythecium salebrosum* und *Cladonia* fimbriata; **in Spalte 11 mit 30 %:** *Tritomaria quinquedentata, Bartramia pomiformis* und *Mnium* stellare; **in Spalte 12 mit 9 %:** *Bazzania flaccida*, **mit 30 %:** *Tritomaria exsecta* und **mit 4 %:** *Leucobryum juniperoideum*; **in Spalte 14 mit 8:** *Metzgeria furcata*, **in Spalte 15 mit 8 %:** *Racomitrium heterostichum*, **in Spalte 16 mit 11 %:** *Anastrophyllum minutum* und *Hypnum jutlandicum*.

Spalte	Zu Tabelle 7 **Grimmietum hartmanii**
1	Grimmietum hartmanii, typische Subassoziation. 10 Aufnahmen aus dem nördlichen Bodenseegebiet (AHRENS 1992).
2	Grimmietum hartmanii, typische Subassoziation: 6 Aufnahmen des Verfassers aus den Vulkanitgebieten der Pfalz (vgl. Tabelle 1).
3	Grimmietum hartmanii, typische Subassoziation: 7 Aufnahmen aus der Pfalz. Verarmte Bestände, wie sie aber sehr oft angetroffen werden (vgl. Tabelle 2).
4	Paraleucobryetum longifolii. 25 Aufn. aus dem Bayerischen Wald und der Frankenalb von NEUMAYR (1971) (aus A.VON HÜBSCHMANN 1986).
5	Grimmietum hartmanii, Typische Subassoziation. 70 Aufnahmen aus dem Südharz (MARSTALLER 1984).
6	Grimmietum hartmanii, Typische Subassoziation. 126 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
7	Dicranetum fulvi. 4 Aufnahmen aus dem nördlichen Bodenseegebiet (AHRENS 1992).
8	Paraleucobryetum fulvi: 10 Aufnahmen von NEUMAYR (1971) aus der Frankenalb (aus A.VON HÜBSCHMANN 1986).
9	Grimmietum hartmanii dicranetosum fulvi: (63 Aufnahmen aus der Umgebung von Ruhla in Thüringen (MARSTALLER 1984).
10	Grimmietum hartmanii dicranetosum fulvi: 24 Aufnahmen aus der Pfalz (vgl. Tabelle 3).
11	Grimmietum hartmanii heterocladietosum heteropteri: 10 Aufnahmen aus dem Thüringer Wald (MARSTALLER 1984).
12	Grimmietum hartmanii heterocladietosum heteropteri: 23 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 4).
13	Grimmietum hartmanii isothecietosum myosuroidis: 34 Aufnahmen aus Südharz und Thüringer Wald (MARSTALLER 1984).
14	Grimmietum hartmanii isothecietosum myosuroidis: 13 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 5).
15	Grimmietum hartmanii dicranodontietosum denudati, typische Variante: 12 Aufn. aus dem Thüringer Wald und dem Südharz (MARSTALLER 1984).
16	Grimmietum hartmanii dicranodontietosum denudati: 9 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 6).

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 8 **Diplophylletum albicantis** VON KRUSENSTJERNA ex PHILIPPI 1956 **typicum, typische Variante**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Größe d. Fläche in dm^2	20	10	8	10	15	100	60	10	60	20	100	35	25	10	10	5	6	16	1	10	15	15
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	S	S	Rf	S	Rf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	P	N	P	N	P	P	S	P
	M über NN	300	270	270	300	300	300	300	320	320	300	270	400	270	220	290	450	300	450	340	350	280	330
	Deckung in %	99	99	100	100	99	100	100	100	100	100	90	100	100	99	99	95	80	95	100	99	100	100
	Anzahl Kryptogamen	7	5	6	4	7	6	4	6	3	5	6	5	8	8	3	6	8	5	3	5	7	5
A	*Diplophyllum albicans*	1	4	2	4	4	2	2	2	2	4	3	5	4	5	5	3	3	4	.	.	.	.
	Scapania nemorea	5	2	5	3	2	4	5	4	5	3	3	1	3	.	.	.	.	.	2	3	3	4
O	*Dicranella heteromalla*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	2	2	.	+	3	2	2	2	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	1	+	1	.	.	.	1	+	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	3	4	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
	Campylopus flexuosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
	Cladonia coniocraea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	.	1	3	3	3	1	+	.	2	r	.	+	.	.	+	.	r	.	2	1	1
	Polytrichum formosum	.	1	1	.	1	1	.	(+)	.	.	2	1	+	.	+	r	r	.	.	.	.	.
	Hypnum jutlandicum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
	Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.
	Lophocolea biodentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cladonia spec. Pr.th.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Isothecium myosuroides	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Dryopteris cf. *carthusiana*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Zu Tab. 8: Diplophylletum albicantis typicum, typische Variante : Weitere Arten in **Aufn. 1**: 1 *Atrichum undulatum*, + *Pellia epiphylla*; in **Aufn. 2**: r *Eurhynchium praelongum*, 1 *Oxalis acetosella*; in **Aufn. 5**: *Hylocomium slendens*; in **Aufn. 6**: 2 *Dicranum fulvum* r *Cladonia fimbriata*; in **Aufn. 14** : + *Tritomaria exsectiformis*, (+) *Bartramia pomiformis*, + *Pohlia nutans*; in **Aufn. 16**: r übergr. *Hedwigia* ciliata; **in Aufn. 21**: 4 *Racomitrium heterostichum*, + *Lepraria* spec..; **in Aufn. 17**: + *Cephalozia bicuspidata*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 8 **Diplophylletum albicantis typicum, typische Variante**
1	26.07.2007	6511.334	S. Fleischackerloch. Sandsteinfelsen.
2, 3	18.07.1998	6613.135	P. NW Elmstein im Oselbachtal. Sandstein. .
4	30.8.2007	6614.411	P. Kaltenbrunner Tal. Bei der Kaltenbrunner Hütte auf einem Sandsteinfels auf der Talsohle. 80° N.
5	06.03.2007	6513.331	P. Dammberg. Waldwegböschung und Luzulo-Fagetum.
6, 7, 10	14.09.2007	6614.313	P. SE Erfenstein im oberen Höllischtal. Nahe der Quelle auf Sandsteinfelsen wenig oberhalb des Bachgrundes.
8, 9	19.09.2007	6612.112	P. Schweinstal. Osthang des Kleinen Stempelberges. Fagetum.
11	27.11.2007	6613.121	P. SE Mölschbach im Rambachtal. Fels der Talsohle.
12	27.11.2007	6612.225	P. SE Mölschbach im Rambachtal. Fels im Nordhang.
13	24.01.2008	6611.335	S. W Herrschberg im Walterstal Sandsteinfelsen der Talsohle.
14	12.01.1974	6513.321	P. W Forst im Margarethental. Kastanien-Buchen-Kiefern-Forst an N-Hang. Sandboden.
15	18.01.2008	6612.123	P. S Breitenau und nahe dem Ostufer des Walzweihers. An der Sandböschung eines über 60 Jahre alten Schützengrabens. Solche Bestände bestehen an den Grabenwänden in großer Menge.
16, 18	1975	6313.4	N. Donnersberg. Wildenteiner Tal. Rhylithfels an Nordhang.
17	30.01.1974	6512.41/23	P. Kaiserslautern , in der Nähe des Stadtteils Betzenberg.
19	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal nahe der Mündung. NO-Hang, Luzulo-Fagetum.
20	06.03.2007	6513.331	P. Dammberg. ND Dammbrunnen, Auf ebener Fläche eines Sandsteins.
21	17.05.2006	6612.132	S. Moosalbtal W Schopp. Talwegböschung.
22	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. Fels auf der Talsohle. 80° Süd.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 9 **Diplophylletum albicantis** VON KRUSENSTJERNA ex PHILIPPI 1956 **typicum, var. von** ***Lepidozia reptans***

	Nr. der Aufnahme	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
	Größe d. Fläche in dm^2	100	2	4	30	95	16	20	6	25	7	1	12	10	30	56	10	16	50	95	90	4	8	15	1	1
	Substrat	S	Sf	hF	Sf	sL	hS	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	S	S	S	hF	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	P	S	N	P	P	P	S	S	P	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P
	Deckung in %	98	100	98	90	70	99	100	100	99	99	99	100	100	100	80	99	100	98	95	95	99	99	95	80	100
	Anzahl Kryptogamen	5	8	5	6	7	7	7	8	9	6	11	7	10	8	7	9	6	8	6	7	8	6	8	7	7
A	*Diplophyllum albicans*	5	r	3	2	2	4	3	3	1	1	+	3	3	2	3	2	4	4	4	4	5	.	.	.	.
	Scapania nemorea	2	2	4	3	+	1	2	3	5	1	2	3	3	2	+	2	3	.	.	.	.	4	4	2	3
D	*Lepidozia reptans*	r	2	1	1	4	r	+	+	+	4	3	3	+	+	r	1	.	3	1	2	2	.	1	3	.
var	*Dicranodontium den.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	.	.	.	.	1	2	.	.
	Leucobryum spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
	Bazzania trilobata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2
O	*Dicranella heteromalla*	.	r	.	2	1	1	3	.	2	3	.	.	.	.	r	1	.	.	2	2	+	1	1	2	+
	Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pseudotaxiphyll. eleg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	1°	1	.	.	3	.	1	+	2	+	1	3	3	4	1	.	+	3	3		.	.	1	.
	Tritomaria exsecta	.	4	.	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	4	.
	Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.
B	*Polytrichum formosum*	1	(+)	.	.	1	r	+	.	+	.	1	.	r	2	r	.	+	1	.	.	.	3	r	.	r
	Hypnum cupressiforme	.	1	.	.	.	.	2	2	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2
	Dicranum scoparium	.	.	.	2	.	2	.	1	.	.	+	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	Hypnum filiforme	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Hypnum jutlandicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1ü	.	.	.	r	.	.	.	.
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Zu Tab. 9: **Diplophylletum albicantis typicum, var. von *Lepidozia reptans***: Weitere Arten in **Aufn. 1**: + *Baeomyces rufus*, mit r *Hieracium* spec. juv., *Luzula* spec., juv., *Abies alba* Kl.; in **Aufn. 11**: 3 *Blepharostoma* trichophyllum, 2 Schleimpilz; in **Aufn. 12**: + *Lepraria incana*; in **Aufn. 13**: 2 *Campylopus flexuosus*; in **Aufn. 17**: + *Thuidium tamariscinum*; in **Aufn. 18**: + *Hylocomium splendens*, + *Polypodium vulgare*; in **Aufn. 20**: +° *Calluna vulgaris*, + *Pinus sylvestris* Kl.; in **Aufn. 21**: r *Pleurozium schreberi*, + *Campylopus pyriformis*; **in Aufn. 23**: 1 *Dicranum fulvum*; **in Aufn. 24**: + *Heterocladium heteropterum*; r *Dryopteris* spec.; **in Aufn. 25**: r *Lophocolea bidentata*, 4 *Jamesoniella autumnalis*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 9 **Diplophylletum albicantis**
1	01.04.2004	6513.234	P. Erlenbachtal N Frankenstein. Wegböschung.
2	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal nahe der Mündung. NO-Hang, Luzulo-Fagetum. 340 m
3, 22	01.10.1972	6612.4	P. O Lauberhof im Moosalbtal.Luzulo-Fagetum in Blockhalde. 360 m.
4	02.11.2003	6711.235	S. Nahe Kuhfels SW von Clausen. Enger Felsspalt. Schattige Wand. 310 m.
5	08.08.1973	6312.4	N. S Rockenhausen im Degenbachtal. Talwegböschung. Lehmiger Boden. 260 m.
6	09.03.1975	6613.121	P. Stüterbachtal. Waldwegböschung. Luzulo-Fagetum. 380 m.
7	25.09.2007	6612.124	P. Finsterbrunnertal. Osthang. An Fels. 50° Ost. 300 m.
8	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. Sandsteinfels der Talsohle.50° SW. 330 m.
9	26.07.2007	6511.334	S. Fleischackerloch. Sandsteinfelsen. Ca. 300 m.
10	10.02.1973	6713.1	P. Wellbachtal. Auf der Talsohle an feuchtem Sandsteinfels. 300 m.
11	05.01.2007	6612.414	P. Moosalbtal E Lauberhof. Im N-Hang bei 400 m.
12, 13	24.01.2008	6611.335	S. Walterstal W Herschberg. Felsen am Talwegrand. 270 m.
14	27.11.2007	6613.121	P. SE Mölschbach im Rambachtal. Nahe Rambachbrunnen auf einem Felsblock in lichtem Buchenforst.
15	28.12.1973	6612.2/4	P. Karlstal. Talsohle. Sandsteinfels. 310 m.
16	02.01.2007	6612.224	P. Saudental W KL-Mölschbach. Sandsteinfels. 370 m.
17	29.01.2008	6713.133	P. SE Hofstätten im unteren Eiderbachtal an senkrechter Felsfläche. Ca. 250 m
18	20.04.1973	6613.2	P. NE Elmstein im Legelbachtal. Nibelungenfels. 360 m
19	03.11.1973	6514.132/3	P. Isenachtal über dem Weiher. 350 m.
20	29.08.1970	6512.423	P. S Kaiserslautern. Zwischen dem Großen und dem Kleinen Humberg an steiler Waldwegböschung. 350 m.
21	10.03.1974	6512.424	P. Nahe Hungerbrunnen im Salzleckertal. Sandböschung im Fagetum. 280 m.
23	19.09.2007	6612.112	P. Schweinstal. Osthang des Kleinen Stempelberges östl. vom Steinbruch. 320 m.
24	13.04.1973	6611.1	S. Lochweihertal. Felsen, relativ trocken und weniger schattig.
25	27.11.2007	6613.121	P. SE Mölschbach im Rambachtal. Felsen am Waldwegrand in lichtem Buchenforst.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 10 **Diplophylletum albicantis** var. von ***Heterocladium heteropterum*** (Philippi 56) Marstaller 2006

	Nr. der Aufnahme	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
	Größe der Fläche in dm^2	5	6	50	8	5	100	20	5	10	5	100	4	3	4	3	20	3	10	3	12	5	5	10	10	25	20
	Exposition	W		NE	S	NO	ne	NO	W	W	S	-	S	S	0	S	S	-	SW	N	NO	-	E	-	W	O	O
	Neigung in °	10	90	45	90	20	85	20	80	90	0-80	-	85	80	60	70	80	85	80	90	90	90	90	90	80	85	90
	Naturraum	S	P	P	S	P	S	P	P	P	S	P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	S	S
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	M	Sf	Sf	Sf	Sf
	x 10 m über NN	30	30	40	30	35	30	35	27	35	30	36	30	20	27	26	32	27	35	27	34	27	25	30	30	30	30
	Deckung in % Moose	60	90	100	95	99	99	95	70	100	99	95	99	99	99	99	70	99	90	95	100	95	99	99	99	99	100
	Anzahl der Kryptogamen	5	8	7	6	2	6	4	8	7	6	2	8	7	5	4	4	4	5	4	5	3	4	7	7	4	7
A	*Diplophyllum albicans*	2	3	1	2	1	+	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	.	.	.	.	.	.	3	r	r	r	r	1	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D_{var}	*Heterocladium heteropterum*	4	3	4	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5	3	2	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5
O	*Pseudotaxiphyllum elegans*	1	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	3	2	1	.	.	.	.	.	+	.	2
	Dicranella heteromalla	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2	+
K	*Mnium hornum*	1	+	3	r	.	2	2	.	2	2	.	2	3	2	2	+	+°	1	1	2	2	1	1	1	3	2
	Isothecium myosuroides	1	.	2	.	.	.	.	.	.	rü	.	r	.	1	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Cephalozia bicuspidata	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	2	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+°	2	2	.	.	+	2	1	2	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	+ü	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+
	Brachythecium plumosum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Plagiothecium succulentum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
	Fissidens dubius	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Cladonia spec., Pr.th.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Lepraria spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1

Außerdem **in Aufnahme 2**: + *Pohlia nutans*, + *Dryopteris* spec., juv.; **in Aufnahme 8**: 1 *Tritomaria exsecta*, + *Jamesoniella autumnalis*, r *Bryum capillare*; **in Aufnahme 12**: (r) *Paraleucobryum longifolium*, (+) *Lejeunea cavifolia*; **in Aufnahme 13**: r *Dicranum* scoparium; **in Aufnahme 23**: + *Scapania* undulata, r *Racomitrium* aciculare; **in Aufnahme 24**: + *Eurhynchium praelongum*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufnahme	Datum	TK 25 000	Zu Tab. 10 **Diplophylletum albicantis** var. von ***Heterocladium heteropterum***
1, 10, 12, 23	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal SO Hauptstuhl. Fels im Bachbett.
2	03.08.2004	6711.412	P/S. Felsenwanderweg W oberhalb Rodalben. Oberer Horberg. NO-Hang.
3	23.02.2008	6613.322	P. Erlenbachtal S des Dorfes Erlenbach. Buchenforst E der Klause bei 390 m.
4	23.07.1998	6610.223	S. Elendsklamm S Bruchmühlbach. Fels in der Bachklinge.
5, 7, 11, 18	08.04.2004	6612.222	P. SSE Aschbacherhof. Im Hornungstal. Im kleinen Seitenteal mit dem Felsenbrunnen. Im Umfeld des Brunnens auf vielen Felsen.
6, 24, 25	26.07.2007	6511.334	S. Fleischackerloch. In der Felsenklamm an schattigen, feuchten Sandsteinfelsen.
8	24.11.2007	6712.311	P. Clauser Tal. An einem Felsen am Fuß des Westhanges.
9	24.11.2007	6712.311	P. Clauser Tal. An einem Felsen an der Böschung des Felsen-Wanderweges im Westhang.
13, 14, 17, 19, 21	20.03.2004	6512.22/32	P. Hagelgrundtal N Kaiserslautern. Südhang über der Brücke, dort in engem Kerbtal an vielen Sandsteinfelsen. Ca. 270 m
15	28.08.2007	5412.232	P. Hagelgrundtal. Urkastergraben. Sandsteinfels.
16	23.06.1998	6612.231	P. Karlstal SW Trippstadt. Talsohle wenig unterhalb vom Pavillon.
20	18.10.2002	6811.431	P. O Eppenbrunn im „Fuchsbau". Senkrechte Felswand
22	27.11.2006	6514.314	P. Neu-Glashütten-Tal W Wirtshaus Saupferch. Mauer auf der Talsohle
26	03.08.207	6612.132	S. Moosalbtal E Krickenbach. Felsstufe am oberen OSO-Hang. 320 m.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 11 **Diplophylletum albicantis** V. KRUS. ex PHIL. 1956 Var. von ***Marsupella emarginata***

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Größe d. Fläche in dm^2	50	25	10	16	25	10	1	3	2	10	50	1,5	1	3	10	9	10	15	7	4	12	15	3
	Substrat	S	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	S	Sf	Sf	M	Rb	Rb	Sf	Rf	Rb	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	S	P	P	P	P	P	P	P	S	P	S	S	P	N	N	P	N	N	P	P	P
	Deckung in %	85	80	95	85	100	75	100	100	95	80	80	98	95	99	50	95	95	100	90	100	100	95	98
	Anzahl Moose/Flechten	11	6	8	10	7	6	4	4	4	7	5	5	3	5	5	7	7	4	8	6	4	5	6
A	*Diplophyllum albicans*	4	4	r	3	2	r	3	+	2	2	3	4	3	4	2	2	4	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	r	1	+	3	2	2	2	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	4	+	.	.	.	.
D	*Marsupella emarginata*	2	2	5	3	4	3	4	5	5	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	5	5	5
V	*Heteroclad. heteropt.*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
O	*Dicranella heteromalla*	r	+	+	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	1	.
	Ditrichum heteromall.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	3	.	1	+
	Pseudotaxiphyll.elegans	1	+	+	.		.	.	.	.	.	3	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.
	Pogonatum aloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	.
K	*Cephalozia bicuspidata*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Mnium hornum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Campylopus flexuosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.
B	*Hypnum jutlandicum*	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.
	Pohlia nutans	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	.	(v)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	.	r
	Hypnum cupressif./ filif.	.	.	r	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Dicranum scoparium	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cephaloziella divaric.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	r	2	.	.

Außerdem in **Aufn. 1**: + *Nardia scalaris*, 3 *Ptilidium ciliare*, r *Campanula rotundifolia*; in **Aufn. 3**: + *Rhizomnium punctatum*; in **Aufn. 4**: +(übergr.) *Paraleucobryum longifolium*, 2 *Gymnocolea inflata*; in **Aufn. 5**: + *Campylopus fragilis*, v) *Atrichum undulatum*; in **Aufn. 9**: 1 *Pellia epiphylla*; in **Aufn. 10**: 2 *Tritomaria exsecta*, + *Dicranum montanum*; in **Aufn. 14**: 2 *Calypogeia azurea*; in **Aufn. 15**: + *Bartramia pomiformis*, 3 *Cladonia coniocraea*; in **Aufn. 17**: 1 *Isothecium myosuroides*; in **Aufn. 18**: + *Lepidozia reptans*; in **Aufn. 19**: 1 *Racomitrium heterostichum*, + *Cladonia macilenta*; in **Aufn. 20**: r *Cladonia* furcata; in **Aufn. 22**: 1 *Baeomyces rufus*; in **Aufn. 23**: + *Brachythecium rutabulum*, +*Lophocolea bidentata*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tab. 11 **Diplophylletum albicantis var. von *Marsupella emarginata***
1, 4	24.08.1975	6512.434	P. S Kaiserslautern. Osthang des Großen Krebsers. 340 m.
2	30.01.1974	6512.41/23	P. Kaiserslautern , in der Nähe des Stadtteils Betzenberg. 300 m.
3	05.11.2003	6711.232	S. Am Pfad zur Ruine Steinenschloss an einem Sandsteinfels. 280 m.
5	23.03.1993	6713.134	P. Eiderbachtal. 300/400 m.
6	13.10.1998	6713.133	P. Kaltenbachtal nahe „Kälberteich". Sandsteinfels an der Talwegböschung. 240 m.
7, 8, 9	29.012008	6713.123	P. SSE Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfelsen in der luftfeuchten Schlucht. Ca. 330-370 m
10	09.03.2008	6613.331	P. Oberster Bereich des Erlenbachtales. Steilhang über der Quelle. 80 ° S geneigter Fels bei ca. 490 m.
11	01.05.1973	6710.225	S. Heilbachtal W Reifenberg. Fagetum. 280 m.
12	12.01.1974	6515.321	P. W Forst im Margarethental. Kastanien-Buchen-Kiefern-Forst an N-Hang. 220 m.
13, 14	16.08.1977	6612.323	S. SE Schopp im Hirschalbtal. Zwei benachbarte Sandsteinfelsen nahe der Hirschalber Mühle. 300 m.
15	04.09.1998	6613.431	P. Geiswiese. Mauer am Talweg ins Teufelstal.
16, 17, 20	11.01.2008	6413.121	N. Falkensteiner Tal. Wanderpfad am Fuß der hohen Rhyolith-Fanglomeratfelswand am Rand des Wanderpfades auf festgetretenem steinigem Boden.
18	09.03.2008	6613.135	P. Speyerbachtal NW Elmstein. Mündung des Oselbachtales. Ostexp., ziemlich feuchter Fels. 240 m.
19	11.01.2008	6413.121	N. Falkensteiner Tal. Rhyolith-Fanglomeratfels an Felsenpfad der Ostseite.Ca. 300 m
21	15.01.2008	6512.332	P. Nordhang Hohenecker Berg. Unterer Waldweg. Sandsteinfels an steiler Böschung bei 315 m.
22, 23	29.012008	6713.133	P. SSE Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfelsen in der luftfeuchten Talkerbe unterhalb der Schlucht. Ca. 300 m

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 12 Diplophylletum albicantis V. KRUS. ex PHIL. 1956 **var. von** ***Cephalozia bicuspidata***

	Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
	Größe der Fläche in dm²	1,5	1,2	0,7	1	4	4	100	8
	Exposition der Fläche	N	N	N	-	N	-	-	S
	Neigung der Fläche in °	5	5	-90	0	80	0	85	80
	Substrat	S	S	S	S	S	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	P	P	P	P	P	S
	m über NN	270	270	300	300	270	250	330	310
	Deckung Moosschicht in %	100	100	100	100	100	100	100	100
	Anzahl Kryptogamen	6	5	6	5	6	6	11	9
	Diplophyllum albicans	1	1	+	.	2	2	3	1
	Scapania nemorea	3	3	+	1	3	2	3	2
	Cephalozia bicuspidata	4	4	4	5	3	5	2	3
V	*Atrichum undulatum*	1	.	.	1	3	.	.	+
	Dicranella heteromalla	.	.	3	+	.	.	.	.
	Pogonatum aloides	.	.	.	.	.	.	.	+
O	*Pseudotaxiphyllum elegans*	.	.	.	+	.	.	.	3
	Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	.	.	.	1	.
K	*Mnium hornum*	.	.	.	.	.	+	2	+
B	*Hypnum jutlandicum*	2	2	r	.	.	.	+	.
	Lophocolea bidentata	1	1	.	.	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	.	+	.	+	+
	Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	+	+	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	r	1	.

Außerdem **in Aufn. 3**: r *Cladonia* spec., **in Aufn. 5**: + *Avenella flexuosa*, + *Dryopteris* spec., Prothallien, **in Aufn. 7**: r *Brachythecium rutabulum*, + *Dryopteris carthusiana* juv., + *Mycelis muralis*, **in Aufn. 8**: + *Dryopteris carthusiana* juv.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 12 **Diplophylletum albicantis var. von** ***Cephalozia bicuspidata***
1, 2	15.08.1973	6512.425	P. Entersweiler Mühle, ebener Waldweg am Brandschutzstreifen neben dem Gleiskörper.
3	24.07.1974	6513.331	P. Waldtal östl. vom Hungerbrunnen, Wegböschung. Buchenforst.
4	03.08.2004	6711.413	P/S. Felsenwanderweg W Rodalben. Feuchter Sand am Rand des Wanderpfads, nahebei *Blasia pusilla*.
5	24.08.2007	6614.135	P. Heidenbrunner Tal wenig westlich vom Naturfreundehaus. Auf Sand .
6	15.12.2007	6413.435	P. Eisbachtal s Eiswoog. Feuchter,schattiger Sandsteinfels im Talweg, ebene und oft betretene Fläche.
7	06.03.2007	6513.331	P. Dammberg. Waldwegböschung und Luzulo-Fagetum..
8	20.05.2008	6711.221	S. Klamm SW unterhalb Höheinöd. Sandsteinfels am Fahrweg, in Südexposition.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tabelle 13 Zur Soziologie von *Oxystegus tenuirostris – Diplophylletum albicantis Var. von Oxystegus tenuirostris*

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Stetigk.
	Größe der Fläche in dm^2	5	4	6	3	20	6	10	3	25	4	10	25	3	2	3	10	2	6	10	
	Exposition der Fläche	N	NW	N	SO	N	SW	SW	S	W	SW	N	SO	-	SW	N	N	S	-	N	
	Neigung der Fläche in °	85	70	85	90	40	40	20	50	50	90	40	30	-	90	20	80	80	-	50	
	Deckung Moosschicht in %	100	100	90	100	100	100	100	100	95	95	90	95	100	100	100	100	100	98	90	
	Anzahl der Moosarten	10	8	9	10	11	6	6	5	9	5	6	5	4	5	4	5	5	8	5	
A	*Scapania nemorea*	1	2	2	1	r	2	2	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53
	Diplophyllum albicans	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Dvar	*Oxystegus tenuirostris*	1	3	4	3	5*	3	4	4	3	5	5	4	5	5	4*	5	5	5	3	100
O	*Dicranella heteromalla*	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	16
	Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
K	*Mnium hornum*	1	+	r	1	1	1	2	.	2	.	1	3	1	1	3	2	r	.	1	84
	Campylopus fragilis	2	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	26
	Tritomaria exsecta	2	.	3	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	26
	Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	16
	Blepharostoma trichophyll.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	Dicranodontium denudat.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
B	*Hypnum cupressiforme*	+	1	r	.	r	.	.	2	+	+	.	.	1	.	+	+	r	2	.	63
	Rhizomnium punctatum	+	1	.	.	1	2	2	.	1	.	1	3	.	+	.	.	.	.	2°	53
	Brachythecium rutabuluum	.	1	.	.	2	+	2	+	3	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	47
	Polytrichum formosum	+	.	.	1	+	.	.	.	.	+°	.	.	.	+	.	.	.	r°	.	32
	Bryum capillare	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	16
	Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11

* bei Deckungszahl *Oxystegus*: Im Bestand gab es fruchtende Pflanzen.

Weitere Arten **in Aufn. 1**: 1 *Aphanothece* spec., **in Aufn. 4**: 2 *Lepidozia reptans*, + *Leucobryum juniperinum*, r *Dicranum fulvum* , **in Aufn. 5**: + *Harpantus scutatus*, **in Aufn. 8**: 2 *Chyloscyphus polyanthus*, **in Aufn. 9**: r *Picea abies* Keiml., **in Aufn. 12**: + *Brachythecium populeum*, **in Aufn. 13**: r *Thuidum tamariscinum*, **in Aufn. 15**: r *Dryopteris* spec. juv., **in Aufn. 17**: 2 *Lophocolea heterophylla*, 2 *Isothecium alopecuroides*, **in Aufn. 18**: 2 *Plagiochila porelloides*, **in Aufn. 19**: 2° *Brachythecium plumosum*, 3° *Ctenidium molluscum*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Alle Aufnahmen stammen von Buntsandsteinfelsen aus dem Pfälzerwald aus Höhenlagen zwischen 300 und 480 m.			
Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 13 **Zur Soziologie von *Oxystegus tenuirostris***
1, 3	18.01.2008	6612.123	W Stelzenberg im Lindental. Nordhang. Altbuchenbestand. Sandsteinfels. 300 m.
2	29.01.2008	6713.133	SSE Hofstätten im Eiderbachtal. In der Schlucht auf Sandsteinfelsen. Ca. 350 m.
4, 10, 13	14.09.2007	6613.313	SE Erfenstein im oberen Höllischtal. Nahe der Quelle im SW-Hang an drei benachbarten Sandsteinfelsen. Ca. 300 m
5,11	29.01.2008	6713.133	SSE Hofstätten im Eiderbachtal. Im Nordhang über der Schlucht auf Sandsteinfelsen. Ca. 370 m
6, 7, 9	09.03.2008	6613.331	Oberstes Erlental im Steilhang über der Quelle des Erlenbaches auf Sandsteinfelsen. 480 m.
8, 17	29.01.2008	6713.133	SSE Hofstätten im Eiderbachtal. Unterhalb der Schlucht auf Sandsteinfelsen in der luftfeuchten Talkerbe. 320 m
12	08.04.2004	6612.222	SSE Aschbacherhof am Felsenbrunnen. Luzulo-Fagetum in feuchter Talmulde. Großer Bestand. Spuren von Eutrophierung! Ob das Gemäuer der kleinen Quelle die Ursache ist? 360 m.
14, 15, 16	07.01.2008	6612.423	S Trippstadt im Lauberwald, Abtl. Saupferch. Mehrere benachbarte Felsen in flacher Waldmulde. Buchen-Hallenwald. 420 m.
18, 19	23.02.2008	6613.322	Erlenbachtal E Franzen-Eck. Felsen in der Quellmulde. *Oxystegus* häufig, mehrfach c.spg., 400 m.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 14 **Diplophylletum albicantis** VON KRUSENSTERNA ex PHILIPPI 1956

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Anzahl der Aufnahmen	80	30	22	22	54	40	23	19	9	8
A	*Diplophyllum albicans*	89	90	82	83	52	45	74	21	89	88
	Scapania nemorea	62	87	77	39	31	38	52	53	67	100
V	*Bartramia pomiformis*	4	.	5	.	.	5	4	.	.	.
	Cynodontium polycarpum	7	.	.	.	7	.	.	.	.	.
DV	*Amphidium mougeotii*	1	.	.	.	7	.	.	.	.	.
Dvar	*Pellia epiphylla*	.	.	5	100	7	.	4	.	.	.
Dvar	*Heterocladium heteropterum*	.	3	.	.	100	100	13	.	.	.
Dvar	*Marsupella emarginata*	.	.	.	9	6	5	100	.	.	.
Dvar	*Oxystegus tenuirostris*	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.
	Lepidozia reptans	44	77	.	13	4	5	4	5	.	.
	Dicranodontium denudatum	4	23	.	.	.	.	.	11	.	.
	Bazzania trilobata	6	10	.	.	.	.	.	.	.	.
	Leucobryum spec..	.	10	.	.	.	.	.	5	.	.
D	*Cephalozia bicuspidata*	56	13	5	48	13	5	13	.	100	100
	Atrichum undulatum	5	7	5	4	.	.	4)	11	44	50
	Ditrichum heteromallum	.	.	.	.	.	.	22	.	.	100
	Jungermannia gracillima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Fadenförmige Grünalgen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O	*Dicranella heteromalla*	81	57	41	74	34	30	39	16	100	25
	Pseudotaxiphyllum elegans	38	10	9	17	82	33	22	.	.	25
	Calypogeia fissa	2	.	.	.	2	.	.	.	33	.
	Calypogeia integristipula	2	.	.	4	.	.	.	.	.	.
	Calypogeia trichomanis	2	.	.	13	4	.	.	.	.	.
	Jungermannia leiantha	2	.	.	4	4	.	.	.	.	.
	Nardia scalaris	7	.	.	4	.	.	4	.	.	.
	Pogonatum aloides	.	.	.	.	.	.	13	.	.	13
	Calypogeia muelleriana	6	.	.	.	4	.	.	.	11	.
	Eurhynchium praelongum	.	.	5	.	.	3	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	53	60	45	44	63	83	13	84	.	38
	Blepharostoma trichophyllum	4	6	.	.	2	.	.	11	11	13
	Isothecium myosuroides	.	.	9	.	26	23	4	.	.	.
	Tetraphis pellucida	5	6	.	13	2	.	.	.	11	.
	Lophozia ventricosa	15	.	.	9	6	.	.	.	.	.
	Plagiothecium laetum	5	.	.	.	11	.	.	.	11	.
	Tritomaria exsecta	.	30	9	.	.	3	4	26	.	.
	Paraleucobryum longifolium	.	10	.	.	.	3)	4	.	.	.
	Dicranum fulvum	.	10	5	.	.	.	.	.	.	.
	Campylopus flexuosus	.	3	5	.	.	5	9	.	.	.
	Plagiothecium denticulatum	1	.	.	.	16	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsectiformis	2	.	5	.	.	.	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	2	3	.	5	.	.
	Campylopus fragilis	.	.	.	.	.	.	4	26	.	.
	Dicranum montanum	.	3	.	.	.	.	4	.	.	.
	Herzogiella seligeri		3	.	.	.	.	.	16	.	.
	Jamesoniella autumnalis	.	13	.	.	.	3	.	.	.	.
B	*Pohlia nutans*	47	7	5	22	17	3	22	.	22	.
	Hypnum cupressiforme	21	27	64	.	4	3	26	63	67	25
	Polytrichum formosum	15	53	.	9	.	.	22	32	89	38
	Rhizomnium punctatum	20	7	5	26	34	38	4	53	11	.
	Dicranum scoparium	5	30	9	.	.	3	9	11	22	.
	Plagiochila porelloides	2	10	9	4	6	5	.	.	.	.
	Plagiothecium succulentum	1	3	.	9	28	10	.	.	.	.
	Lophocolea bidentata	.	3	9	.	2	.	4	.	11	25
	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Hypnum jutlandicum	2	10	14	.	.	.	22	.	.	50
	Rhytidiadelphus loreus	.	7	9	.	2	.	.	.	11	.
	Brachythecium rutabulum	.	7	.	.	.	13	4	47	.	13
	Polytrichum commune	2	.	50	.	6	.	.	.	.	.
	Hylocomium splendens	.	3	5	.	.	.	.	.	11	.
	Racomitrium heterostichum	.	.	5	.	2	.	4	.	.	.
	Thuidium tamariscinum	.	3	.	.	.	.	.	5	33	13
	Bryum capillare	.	.	.	.	.	3	.	16	.	.
	Gymnocolea inflata	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.
	Chiloscyphus polyanthos	.	.	.	.	6	.	.	5	.	.
	Brachythecium plumosum	.	.	.	.	.	10	.	5	.	.
	Chiloscyphus pallescens	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.
	Dryopteris spec. juv.	.	.	.	.	.	5	.	5	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	13	14	.	.	8	26	.	33	.
	Cladonoa coniocraea	9	.	5	.	6	.	4	.	11	.
	Cladonia chlorophaea	1	.	.	4	3	.	.	.	.	13
	Lepraria incana	2	13	5	.	.	5	.	.	.	.
	Baeomyces rufus	.	3	.	.	.	.	4	.	22	.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Außerdem **in Spalte 1** mit **1 %**: *Ptilidium* pulcherrimum, mit **2 %**: *Scapania umbrosa, Tritomaria excsectiformis, Lophozia bicrenata, Plagiochila asplenioides, Cephaloziella hampeanan, Sphagnum capillifolium, Brachythecium velutinum*; mit **4 %**: *Lophozia excisa, Ceratodon purpureus, Mnium stellare, Cladonia digitata, Cladonia squamosa*;
In Spalte 2 mit **3 %**: *Hypnum andoi, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Campylopus pyriformis*, mit **7 %**: *Hypnum jutlandicum*, mit **13 %**: *Hypnum filiforme*: außerdem juvenile Kormophyten (vgl. Tabelle).
in Spalte 3 mit **5 %**: *Cladonia fimbriata* und *Hedwigia ciliata* sowie juvenile Kormophyten (vgl. Tabelle).
in Spalte 5 mit **2 %**: *Scapania irrigua, Grimmia hartmanii, Bartramia halleriana, Brachythecium reflexum, Sphagnum denticulatum, Parmelia saxatilis.*
In Spalte 6 mit **8 %**: *Plagiothecium nemorale*; mit **6%**: *Fissidens dubius, Scapania undulata,*
mit **3 %**: *Cynodontium bruntonii, Lejeunea cavifolia, Racomitrium aciculare, Sematophyllum demissum, Tritomaria quinquedentata.*
In Spalte 7 mit **22 %**: *Ditrichum heteromallum*, mit **9 %**: *Cephaloziella* divaricata, mit **4 %**: *Bartramia pomiformis, Calypogeia azurea, Ptilidium ciliare, Cladonia* furcata, *Cladonia macilenta, Campanula rotundifolia.*
In Spalte 8 mit **11 %**: *Plagiothecium cavifolium*, mit 5 %: *Aphanothece* spec., *Leucobryum juniperoideum, Dicranum fulvum, Harpanthus scutatus, Picea abies* Keiml.,*Brachytheicum populeum, Isothecium alopecuroides, Plagiochila porelloides,Ctenidium molluscum.*
In Spalte 9 mit **11%**: *Hylocomium brevirostre, Rhytididelphus triquetrus.*

Spalte	Tabelle 14 **Diplophylletum albicantis**
1	Diplophylletum albicantis typicum, Typische Variante: 80 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
2	Diplophylletum albicantis typicum, typische Variante, Ausbildungsform mit vielen Vertretern der Lepidozietalia: 30 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (davon 25 in Tabelle 9).
3	Diplophylletum albicantis typicum, typische Variante: 22 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 8).
4	Diplophylletum albicantis typicum, *Pellia*-Variante: 22 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
5	Diplophylletum albicantis typicum, *Heterocladium*-Variante: 54 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
6	Diplophylletum albicantis typicum, *Heterocladium*-Variante: 40 Aufnahmen des Verfassers aus den Buntsandsteintälern des Pfälzerwaldes und der Sickinger Höhe sowie von Rhyolith-Brekzie aus dem Nordpfälzer Bergland (davon 26 in Tabelle 10).
7	Diplophylletum albicantis Variante von *Marsupella emarginata*: 23 Aufnahmen des Verfassers aus den Buntsandsteingebieten von Pfälzerwald und Sickinger Höhe sowie aus Rhyolithgebieten des Nordpfälzer Berglandes (vgl. Tabelle 11).
8	Diplophylletum albicantis Variante von *Oxystegus tenuirostris*: 19 Aufnahmen des Verfassers aus dem Pfälzerwald (vgl. Tab. 13).
9	Diplophylletum albicantis, Ausbildung von *Cephalozia bicuspidata*: 9 Aufnahmen aus dem nördlichen Bodenseegebiet (M. AHRENS 1992).
10	Diplophylletum albicantis, Ausbildung von *Cephalozia bicuspidata*: 8 Aufnahmen des Verfassers aus den Buntsandsteingebieten Pfälzerwald und Sickinger Höhe (vgl. Tabelle 12).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 15 **Bartramietum pomiformis** V. KRUSENST. ex V. HÜBSCHMANN 1967

	Nr. der Aufnahme	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
	Größe der Fläche dm²	15	20	2	35	1	2	15	10	10	.	2	1	50	30	10	1	4	6	2	30	10	2	3	12	6	50
	Exposition der Fläche	N	W	SW	W	O	S	E	W	O	N	NO	O	S	W	W	W	S	S	S	W	-	W	O	N	Nw	nw
	Neigung der Fläche °	90	80	90	90	-90	85	90	90	90	90	80	90	90	90	90	!00	90	90	50	95	100	95	-90	50	80	90
	Substrat *)	M	Sf	Sf	M	Rf	Rf	Rf	M	Sf	M	Sf	Rf	M	M	M	Sf	M	M	Sf	Rf	Rf	Rf	Rf	Sb	Sb	Sb
	Naturraum	S	P	P	S	N	N	N	P	P	P	P	N	P	S	S	P	P	P	P	N	N	N	N	P	S	S
	m über NN	190	260	250	280	260	340	270	290	260	280	220	260	210	280	280	270	280	280	250	330	340	400	260	280	300	300
	Deckung Moose in %	100	100	100	100	100	100	100	100	80	.	80	100	20	80	90	95	70	100	100	80	90	95	100	100	100	90
	Anzahl Moose/Flechten	7	15	8	7	6	5	6	7	10	7	3	6	8	9	7	4	6	6	6	6	3	5	4	9	4	7
	Bartramia pomiformis	4	4	3	4	2	3	4	3	3	5	3	3	2	2	3	4	4	2	5	3	+	1	4	3	3	4
Dsub	*Mnium hornum*	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Diplophyllum albicans	.	1)	3	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	.	+)	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dvar	*Aulacomnium androgynum*	+)	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	4	1	1	2	2	1	5	1	2	.	.	.	.	.	.
V	*Cynodontium bruntonii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	.	.	.	.
DV	*Amphidium mougeotii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
O	*Pseudotaxiphyllum elegans*	.	.	.	+	3	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
	Dicranella heteromalla	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Plagiothecium denticulatum*	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Isothecium myosuroides	.	1	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Campylopus fragilis	.	+)	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	1	+	.	3	.	+	.	3	+	.	+	1	1	.	.	2	1	.	.	.	.	3	3	.	.
	Polytrichum formosum	+	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+°	+	.	.	.	.	1	.	2
	Dicranum scoparium	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
	Lophocolea bidentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Plagiochila porelloides	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
	Brachythecium rutabulum	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Pohlia nutans	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hypnum jutlandicum	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Frullania tamarisci	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bryum capillare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.

Nr. der Aufnahme	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
Lepraria spec.	.	+	3	1	.	+	.	.	2	.	.	+	1	2	3	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia spec., Primärthalli	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	1	+	.	1	+	+	r	.	.	.	+	2	3
Leproloma membranaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	3	+
Polypodium vulgare	.	.	.	.	v)	.	.	.	1	.	.	.	.			.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	r	v)	.	.	.		.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Campanula rotundifolia	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem **in Aufn. 3:** 2 *Lophozia silvicola* und 2 *Lepidozia reptans*, **in Aufn. 4:** + *Taraxacum off.* juv., **in Aufn. 8:** + Diphyscium foliosum und 2 *Isothecium alopecuroides*, **in Aufn. 9**: + *Hypogymnia physodes* und + *Frangula alnus juv.*, **in Aufn. 10**: +) Brachthecium velutinum, +) Pleurozium schreberi und 2 Plagiomnium affine, **in Aufn. 13**: + *Cladonia fimbriata*, 1 *Cladonia caespitosa*, 1 *Leprocaulon microscopicum*, **in Aufn. 14**: + *Senecio jacobaea* juv., **in Aufn. 15:** + *Lophocolea heterophylla* und + *Quercus robur* juv., **in Aufn. 20**: + Cyanobakterien, **in Aufn. 22**: + *Parmelia saxatilis*, + cf. *Baeomyces rufus*, **in Aufn. 23**: 1 *Plagiothecium succulentum* und + *Ceratodon purpureus*, **in Aufn. 24**: r *Eurhynchium striatum* und **in Aufn. 26** : 1 *Atrichum undulatum*.

Aufn.	Datum	TK 25	Zu Tabelle 15 **Bartramietum pomiformis**
1	18.05.2000	6612.311	S. Moosalbtal SW Schopp. Bei der ehemaligen Pulvermühle an schattiger Mauer.
2. 9	26.07.1977	6612.3	S. Schopp. Moosalbtal. Im Engtal an Wegböschungen.
3	15.12.2007	6413.435	P. Eisbachtal. Nahe dem Südende des Eiswoogs. SW-exp. Fels, Zechstein, Staufformation.
4, 14, 15	03.08.2007	6612.31/2.2	S. Schopp. Trockenmauer neben dem Bahngleis an der Straße zwischen dem Dorf und den Talhäusern..
5, 12, 23	09.07.1974	6413.112	N. Falkensteiner Tal nahe der Mündung. Rhyolithfels an der Straße.
6	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Rhylolith-Fanglomerat.
7	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Rhyolithfelsen an der Talstraße.
8	04.09.1998	6613.431	P. Unteres Teufelstal. Bei der Geiswiese an westexp. Talwegmauer. Bartramia hier vielfach.
10	14.03.1993	6514.214	P. W Leistadt im Sandtal. Mauer.
11	18.01.2003	6713.324	P. Freischbachtal. Sandsteinfels auf der Talsohle.
13	13.10.1998	6713.314	P. Kaltenbachtal nahe der Mündung. Mauer an der Forststraße.
16	29.04.2005	6513.233	P. Glasbachtal N Diemerstein. Sandsteinfels am Talweg beim obersten Teich.
17, 18	06.08.2008	6613.421	P. Miedersbachtal. Wenig E der Geiswiese an senkrechter Straßenmauer, Trockenmauer.
19	28.08.2008	6813.114	P. N Lug im oberen Kisselbachtal. NE-Hang.
20	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Felsenpfad. Unterseite eines überhängenden Felsens.
21	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Rhyolith-Fanglomeratfelsen. Unterseite eines überhängenden Felsens.
22	12.07.2002	6313.331	N. ND Hahnfels SW Falkenstein.
24	19.05.2000	6714.332	P. Birkweiler Tal. Waldrandböschung.
25, 26	03.06.2008	6611.415	S. N Horbach beim Friedhof. Wegböschung am Waldrand.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tab. 16	**Bartramietum pomiformis** V. KRUSENST. ex V. HÜBSCHMANN 1967								
	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
	Anzahl der Aufnahmen	23	2	26	11	10	8	8	1
	Mittlere Artenzahl	.	4	.	6,5	.	7,1	.	6
A	*Bartramia pomiformis*	100	2	100	100	100	100	100	3
DA	*Pohlia cruda*	22	.	4	.	.	.	25	.
Dvar	*Aulacomnium androgynum*	.	.	100	100	.	25	13	2
Dsub	*Mnium hornum*	.	.	4	.	60	38	61	.
	Diplophyllum albicans	.	.	.	.	20	50	25	.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	60	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	10	12	13	.
	Anastrophyllum minutum	.	.	.	.	10	.	.	.
Dvar	*Amphidium mougeotii*	.	.	.	.	.	.	100	2
V	*Cyndodontium polycarpum*	30	.	4	.	80	.	38	.
	Cynodontium bruntonii	17	2	4	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	4	.	.	.	.	.	.	.
O	*Pseudotaxiphyllum elegans*	35	.	15	27	90	25	61	.
	Bartramia ithyphylla	.	.	.	18	30	.	13	.
	Dicranella heteromalla	13	.	31	18	.	25	25	.
	Scapania mucronata	17	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	18	.	12	.	.
K	*Plagiothecium laetum*	17	.	12	1	40	.	.	.
	Isothecium myosuroides	4	1	.	.	10	37	13	.
	Lophozia ventricosa	4	.	4	.	.	.	13	.
	Plagiothecium denticulatum	.	.	8	18	10	12	.	.
	Dicranodontium denudatum	.	.	4	.	10	.	.	.
	Campylopus fragilis	.	.	.	9	.	12)	.	.
B	*Pohlia nutans*	83	.	96	18	80	12	75	.
	Polytrichum formosum	9	.	27	27	20	37	13	.
	Plagiochila porelloides	9	.	8	.	10	25	13	.
	Hypnum cupressiforme	74	.	65	64	70	50	.	.
	Dicranum scoparium	22	.	35	9	10	12	.	.
	Ceratodon purpureus	39	.	19	.	.	.	.	.
	Barbilophozia barbata	13	.	4	.	.	.	.	.
	Cephaloziella divaricata	13	.	4	.	.	.	.	.
	Brachythecium velutinum	4	.	4	9	.	.	.	.
	Plagiothecium succulentum	9	.	.	.	.	.	25	.
	Cladonia fimbriata	4	.	4	9	10	.	.	.
	Cladonia chlorophaea	30	.	42	.	20	.	.	.
	Cladonia coniocraea	9	.	31	.	10	.	.	.
	Cladonia squamosa	13	.	8	.	10	.	.	.
	Cladonia bacillaris	4	.	.	.	10	.	.	.
	Lepraria spec.	.	.	.	73	.	50	.	.
	Cladonia spec.	.	.	.	55	.	37	.	r

Außerdem in Spalte 1 mit 4%: *Tetraphis pellucida*, **in Spalte 2** mit 1: *Leprocaulon microscopicum* und *Parmelia saxatilis*, **in Spalte 4** mit 9 %: *Hypogymnia* physodes, *Cladonia cespiticia*, *Leprocaulon microscopicum*, *Bryum capillare*, *Pleurozium schreberi* und *Plagiomnium affine*, mit 18 %: *Lophocolea heterophylla*; **in Spalte 5** mit 10 %: *Fissidens dubius*, **in Spalte 6** mit 12 %: *Frullania tamarisci*, *Lophozia silvicola*, *Lepidozia reptans*, *Isothecium alopecuroides* und *Diphyscium foliosum*, mit 25 %: *Plagiothecium nemorale*, *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum jutlandicum*, **in Spalte 7** mit 13 %: *Lejeunea cavifolia*, **in Spalte 8:** 3 *Leproloma membranaceum*, + Cyanobakterien.

Spalte	Zu Tab. 16 **Bartramietum pomiformis**
1	Bartramietum pomiformis typicum, typische Variante: 23 Aufnahmen aus dem Thüringer Wald (MARSTALLER 1984).
2	Bartramietum pomiformis typicum, typische Variante mit *Cynodontium bruntonii*: 2 Aufnahmen des Verfassers aus dem Nordpfälzer Bergland (Tab. 15, Aufn. 21 und 22).
3	Bartramietum pomiformis typicum, *Aulacomnium androgynum*-Variante: 26 Aufnahmen aus dem Thüringer Wald (MARSTALLER 1984).
4	Bartramietum pomiformis typicum, *Aulacomnium androgynum*-Variante: 11 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (Tab. 15, Aufn. 9 – 19).
5	Bartramietum pomiformis mnietosum horni, typische Variante: 10 Aufnahmen aus dem Thüringer Wald (MARSTALLER 1984).
6	Bartramietum pomiformis mnietosum horni, typische Variante: 8 Aufn. des Verfassers aus der Pfalz (Tab.15, Aufn. 1-8).
7	Bartramietum pomiformis mnietosum horni, *Amphidium mougeotii*-Variante: 8 Aufnahmen aus dem Südharz (MARSTALLER 1984).
8	Bartramietum pomiformis *Amphidium mougeotii*-Variante : 1 Aufnahme des Verfassers aus dem Nordpfälzer Bergland (vgl. Tab. 15, Auf. 20).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tabelle 17 **Rhabdoweisietum fugacis** SCHADE ex NEUM. 1971

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Größe der Fläche dm²	40	6	30	4	20	5	7	5	3	10	7	4	0,5	2	1	1	3	4	4	5
	Substrat *)	Süf	Süf	Süf	Sf	Sf	Sf	Sf	Rf	Sf	Sf	Sf	S	S	Sf	Süf	Süf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum **)	P	S	P	S	S	S	S	N	S	S	S	P	P	P	P	S	S	S	S	S
	Meter x 10 über NN	34	31	23	30	34	30	30	45	30	33	33	27	38	38	35	25	30	30	30	28
	Deckung	100	95	100	100	90	100	100	70	100	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Artenzahl Kryptogamen	2	3	7	5	5	5	5	7	6	4	6	6	6	4	4	2	5	6	4	1
A	*Rhabdoweisia fugax*	3	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5
D	*Diplophyllum albicans*	4	2	3	1	2	2	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V	*Bartramia pomiformis*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
O	*Pseudotaxiphyllum legans*	.	.	.	1	r	2	+	2	2	1	r	+	1	5	+	.	1	+	2	.
	Dicranella heteromalla	.	2	2	1	2	.	+	.	1	.	2	2	2	.	3	4	.	1	2	.
	Calypogeia integristipula	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+°	.	.	.	.	.	.	.
	Calypogeia fissa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pellia epiphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K	*Tetraphis pellucida*	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2°	.
	Lophozia ventricosa agg.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	(v	.	.	.	.	.
	Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
B	*Lepraria* cf. *incana*	.	.	1	1	.	+	+	2	.	.	.	.	+	(+	.	.	+	.	.	.
	Cladonia spec., Pr.Th.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.
	Dryopteris spec. juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+		.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in **Aufn. 5**: r *Hypnum cupressiforme*; in **Aufn. 8**: r *Anastrophyllum minutum*.
(+ : Die Klammer weist darauf hin, dass das entsprechende Taxon in den unmittelbar benachbarten Moosbeständen gefunden wurde.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 17 **Rhabdoweisietum fugacis** SCHADE ex NEUM. 1971
1	18.10.2002	6811.431	P. O Eppenbrunn im „Fuchsbau". Sandsteinfels. Sims. Massenbesbestand.
2	16.08.1977	6612.312	S. SO Schopp im Hirschalbtal. Fels im unteren Südhang
3	13.10.1998	6713.314	P. Kaltenbachtal nahe der Mündung. Fels an der Forststraße auf der Talsohle.
4	14.06.2002	6612.312	S. Hirschalbtal unterhalb der H. Mühle. In der Schlucht an Sandsteinfels.
5	02.11.2003	6711.235	S. Rodalber Felsenpfad SW von Clausen. An vielen Felsgruppen Massenbestände.
6, 7	16.08.2004	6612.131	S–Moosalbtal. SO Krickenbach im Engtal. In einer tiefen Felsspalte auf benachbarten Flächen.
8	04.07.1974	6313.431	N. Donnersberg. Wildensteiner Tals. Rhyolitfels im Aceri-Fraxinetum
9, 17, 18, 20	20.22.2007	6612.131	S. Engtal SE Krickenbach. In Spalten und auf Simsen der Sandsteinfelsen im SW-Hang.
10, 11	01.04.2008	6711.235	S. SW Clausen. SW-Hang des Tempelberges. Felsengruppe „Eisenbörnchen". Feuchte Spalten und Simse.
12	26.03.1974	6812.231	P. Unterhalb der Burgruine Neudahn. In einer Felsspalte auf Sand.
13	21.06.1974	6811.333	P. Eppenbrunn. Altschlossfelsen. Auf der Südseite, aber unter einem überhängenden Fels.
14	21.06.1974	6811.333	P. Eppenbrunn. Altschlossfelsen. Auf der Nordseite unter einem überhängenden Fels.
15	17.09.1983	6812.2/35	P. SO Busenberg auf dem Heidenberg. An vielen Stellen und auch in anderen Kombinationen
16	29.05.1993	6711.215	S. Schauertal unterhalb Rosenköpfchen. 250 m.
19	27.07.1977	6612.311	S. Moosalbtal SW Schopp. Felswand am Osthang. Große Felsflächen werden nur von *Rhabdoweisia* bedeckt

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 18 **Rhabdoweisietum fugacis** SCHADE ex NEUM. 1971

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5
	Anzahl der Aufnahmen	82	11	43	17	6
	Mittlere Artenzahl			4,5	4,4	5,8
A	*Rhabdoweisia fugax*	100	100	100	100	V 2-5
D sub	*Heterocladium heteropterum*	.	.	79	.	III +-3
	Diplophyllum albicans	.	.	71	100	V 1-3
	Marsupella emarginata	.	.	6	.	.
	Scapania nemorea	.	.	6	.	.
	Amphidium mougeotii	.	.	6	.	.
V	*Bartramia pomiformis*	28	9	32	6	.
	Cynodontium polycarpum	57	.	32	.	.
	Cynodontium bruntonii	28	.	12	.	.
	Rhabdoweisia crispata	.		3	.	.
O	*Pseudotaxiphyllum elegans*	71	73	77	59	I
	Dicranella heteromalla	23	64	32	53	V 1-3
	Pellia epiphylla	.	9	6	(12	.
	Bartramia ithyphylla	1	.	6	.	.
	Calyopgeia integristipula	.	9	.	6	.
	Calypogeia fissa	.	.	.	6	.
	Calypogeia azurea	.	9	.	.	.
	Ditrichum heteromallum	.	9	.	.	.
	Diphyscium foliosum	.	9	.	.	.
K	*Lophozia ventricosa* agg.?	2	18	.	6	.
	Mnium hornum	.	9	21	12	I
	Tetraphis pellucida	.	36	.	12	II 1
	Aulacomnium androgynum	4	.	3	.	
	Plagiothecium laetum	1	.	3	.	
	Lepidozia reptans	4	18	.	.	I
	Lophozia incisa	.	.	.	6	
	Anastrophyllum minutum	.	.	.	(6)	
	Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	I
B	*Pohlia nutans*	88	.	59	.	I
	Hypnum cupressiforme	28	.	.	6	.
	Cephaloziella divaricata	4	.	.	.	.
	Lepraria incana	17	34	6	35	.
	Cladonia chlorophaea	26	.	12	,	.
	Cladonia coniocraea	5	.	3	,	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	27	.	6	III +-2
	Parmelia saxatilis	4	.	.	,	.
	Dryopteris spec. juv.	.	.	.	12	.

Spalte 1:
Rhaboweisietum fugacis typicum:
82 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).

Spalte 2:
Rhabdoweisietum fugacis typicum: 11 Aunahmen des Verfassers aus Tälern der Pfalz (davon 9 in Tab. 17).

Spalte 3:
Rhabdoweisietum fugacis heterocladietosum heteropteri:
43 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).

Spalte 4:
Rhabdoweisietum fugacis (diplophylletosum): 17 Aunahmen des Verfassers aus der Pfalz (davon 11 in Tab. 17).

Spalte 5:
Diplophylletum albicantis heteropteritosum
Var. von *Rhabdoweisia fugax*: 6 Aufn. aus dem Rheinhäuser Forst (Philippi 1963) in DREHWALD, U. und E. PREISING (1991), entspricht dem Rhabdoweisietum fugacis heterocladietosum heteropteri MARSTALLER 1984.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 19 **Sematophylletum demissi** PHILIPPI 1994

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Größe der Fläche in dm²	10	1	-	1	15	15	15	6	-	0,3	-	8	2	12	1	30	1	-	1	1	5	20	-
	Exposition	SO	NW	.	SE	N	N	N	SW	.	NW	.	NO	SE	E	SW	SE	NO	.	NO	SE	S	E	.
	Neigung in °	40	20	.	20	45	45	30	70	.	90	.	-90	-50	50	70	30	80	.	-50	50	50	70	.
	Naturraum	P	P	P	P	SL	SL	SL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	P	P
	M über NN	220	250	320	300	270	270	300	300	350	300	350	500	330	330	300	500	300	350	360	240	350	370	380
	Deckung der Kryptogamen in %	100	90	.	100	85	95	80	65	.	100	.	95	90	95	100	90	100	.	100	100	90	100	.
	Anzahl der Arten	7	7	5	5	5	4	5	9	3	6	2	6	4	5	7	4	5	4	5	5	3	5	2
A	*Sematophyllum demissum*	4	3	v	5	5	2	4	3	v	3	v	3	5	5	4	4	5	v	4	5	5	5	v
D1	*Dicranella heteromalla*	+	+	v	1	1	1	+	+	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Diplophyllum albicans	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Marsupella emarginata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D2	*Dicranum fulvum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Paraleucobryum longifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	2)	.	.	.	.	.	.
V,O	*Scapania nemorea*	3	1	v	+	+	2	1	.	.	.	.	.	2	1	+	.	.	v	2	1	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	.	v	.	+	2	+	1	.	.	.	+	.	+	1	.	2	.	.	.	2	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	2	v	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Isothecium myosuroides	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	+	.
B	*Hypnum cupressiforme*	1	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	2	+	v	+	+	.	1	.
	Dicranum scoparium	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Oxystegus tenuirostris	.	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	v
	Rhizomnium punctatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Cladonia spec. Pr.th.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Aphanothece spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Aufnahmen 1–11: Sematophylletum demissi typicum (dicranelletosum heteromallae)
Aufnahmen 12–17: Sematophylletum demissi dicranetosum fulvi
Aufnahmen 18–23: Fragmente, evtl subass. typicum

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Weitere Arten: **In Aufn. 5**: 2 *Brachythecium rutabulum*, **in Aufn. 8**: 2 *Dicranum montanum*, **in Aufn. 11**: + *Dicranodontium denudatum*, **in Aufn. 13**: + *Grimmia trichophylla*, **in Aufn. 19**: + *Blepharostoma trichophyllum* und + *Lepidozia reptans*, **in Aufn. 22**: + *Cladonia coniocraea. in Aufn. 14: 1 Grimmia trichophylla.*
Alle Aufnahmen stammen von Sandsteinfelsen. Die Neigungswinkel der Flächen schwanken zwischen 20 und 90 °.

Aufn.	Datum	TK 25	Tabelle 19 **Sematophylletum demissi**
1,2	1998	6913.313	P. SSE Bobenthal im Lauterbachtal, Aufn. 5 auf der deutschen Seite, Aufn. 8 auf der französchen.
3	30.06.1990	6713.311	P. SE Hermersbergerhof im oberen Modenbachtal. Carici-Fraxinetum. Am Bachufer auf Sandstein.
4	27.05.2008	6513.334	P. Leinbachtal NE Waldleiningen. Talwegböschung. Sandsteinfelsen.
5, 6	19.09.98	6708.411	Saarland. SW St. Ingbert, N-expon. Buchenwald, mittlerer Buntsandstein. (Heseler in 1998).
7	21.09.98	6708.225	Saarland. SE St. Ingbert, N-expon. Buchenwald, mittlerer Buntsandstein. (Heseler in 1998).
8, 15	13.03.93	6612.124	P. Moosalbtal gegenüber der Zufahrt ins Finsterbrunnertal. Sandsteinfels am Wanderpfad. Zwei benachbarte Vegetationsflecke; Abstand ca. 50 cm.
9	15.06.91	6712.222	P. E Leimen im Wählbachtal. Auf zeitweise benetztem Sandsteinfels der Talsohle.
10	18.01.2008	6612.123	P. S Breitenau im Lindental. Sandsteinfels im Buchenwald am Nordhang.
11	19.07.1992	6713.123	P. Eiderbachtal. Sandsteinplatte auf dem Wanderpfad auf dem Talgrund.
12	09.03.2008	6613.331	P. SE Johanniskreuz. Steilhang über der Quelle des Erlenbaches.
13, 14, 19, 22	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Entlang dem Wanderpfad in der Klamm auf vielen Sandsteinfelsen. Oft auch in großen Beständen.
16	10.03.2011	6613.323	P. SW Iggelbach im oberen Miedersbachtal.
17	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal W Landstuhl. Luzulo-Fagetum. 300 m.
18	16.08.1998	6612.433	P. Zwischen dem Schwarzbachtal und dem „Weißen Stein" am Waldlehrpfad auf einem Sandstein.
20	28.08.2008	6613.114	P. N Lug im oberen Kisselbachtal. Sandsteinfelsen unter alten Buchen.
21	17.02.2002	6512.333	P. NE der Burgruine Hohenecken. Sandsteinfels in Luzulo-Fagetum.
23	06.04.1969	6613.121	P. Stüterbachtal..

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tab. 20 Sematophylletum demissi Philippi 1994

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5
	Anzahl der Aufnahmen	11	6	19	11	6
	Mittlere Artenzahl	5,7	5.2	5,7	5,3	4
A	*Sematophyllum demissum*	100	100	100	100	100
D1	*Dicranum fulvum*	72	67	.	.	.
	Paraleucobryum longifolium	36	50	5	.	.
	Grimmia hartmanii	27	.	.	.	.
	Hedwigia ciliata	27	.	.	.	.
D2	*Dicranella heteromalla*	9	.	74	82	.
	Diplophyllum albicans	.	.	32	18	.
	Marsupella emarginata	.	.	.	9	.
V	*Scapania nemorea*	9	50	79	64	50
K	*Mnium hornum*	55	67	26	45	16
	Lophocolea heterophylla	36	16	42	36	.
	Dicranum montanum	18	.	16	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	9	.	16	.	.
	Heterocladium heteropterum	9	.	5	.	.
	Plagiothecium laetum	9	.	.	.	.
	Tritomaria exsecta	.	16	.	18	.
	Cephalozia bicuspidata	.	.	5	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	82	100	53	27	67
	Rhizomnium punctatum	9	.	16	9	16
	Dicranum scoparium	.	16	16	27	16
	Isothecium myosuroides	.	.	21	9	33
	Baeomyces rufus	18	.	5	.	.
	Cladonia spec.	.	.	5	18	.
	Oxystegus tenuirostris	.	.	.	9	33
	Aphanothece spec.	9	.	.	.	16
	Dicranoweisia cirrata	9	.	.	.	.
	Hypohymnia physodes	9	.	.	.	.
	Trentepohlia aurea	9	.	.	.	.
	Jamesoniella autumnalis	9	.	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	.	5	.	.
	Bryum capillare	.	.	5	.	.
	Brachydontium trichodes	.	.	5	.	.
	Herzogiella seligeri	.	.	5	.	.
	Thuidium tamariscinum	.	.	5	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	5	.	.
	Nowellia curvifolia	.	.	5	.	.
	fadenförmige Grünalge	.	.	5	.	.

Spalte 1: Sematophylletum demissi Subass. von *Dicranum fulvum*: 11 Aufnahmen, davon 3 aus den Nordvogesen, 3 aus dem Pfälzerwald und 5 aus dem Schwarzwald (PHILIPPI 1994).
Spalte 2: Sematophylletum demissi Subass. von *Dicranum fulvum*: 6 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz. (Vgl. Tab. 19, Aufnahmen 12-17).
Spalte 3: Sematophylletum demissi Subass. von *Dicranella heteromalla*: 19 Aufn., davon 10 aus den Vogesen, 4 aus dem Pfälzerwald und 5 aus dem Schwarzwald (PHILIPPI 1994).
Spalte 4: Sematophylletum demissi Subass. von *Dicranella heteromalla*: 8 Aufnahmen des Verfassers aus dem Pfälzerwald sowie 3 Aufnahmen aus dem Saarland (Heseler 1994) (Tab. 19, Aufn. 1–11).
Spalte 5: Sematophylletum demissi, Ob typische Subass.? Ob Fragmente? 6 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (Tab. 19, Aufn. 18-23).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tab. 21 Zur Soziologie von *Jungermannia leiantha* – Jungermannia leiantha-Gesellschaft

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Größe der Fläche in dm²	20	7	1	5	15	3	4	1	9	16	25	2,5	50	2	2
	Exposition der Fläche	NW	NW	NO	NO	N	S	O	SW	N	N	NO	S	-	S	E
	Neigung der Fläche in °	70	-20	90	90	70	50	NO	80	90	90	110	90	0	90	85
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	S	P
	m über NN	280	300	260	260	310	360	310	250	335	320	260	290	320	290	370
	Deckung in %	100	70	100	100	100	100	100	100	80	100	80	100	100	100	95
	Anzahl der Kryptogamen	7	4	7	6	6	4	6	7	5	10	6	9	5	6	4
A,K	*Jungermannia leiantha*	4	4	4	4	4	4	2	5	5	4	5	5	5	5	5
Arten der Diplophylletalia																
	Dicranella heteromalla	1	2	3	2	1	+	1	2	.	1	+	r	.	.	.
	Campylopus fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
	Diplophyllum albicans	2	+	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	.	.	+°	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	.	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pellia epiphylla	2	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+°
Arten der Lepidozietalia																
	Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
	Dicranodontium denudatum	.	.	.	.	3ü	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lophozia incisa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	2	2	+°	3	2	.	2	.	1	2	+	2	+	2	+
	Cephalozia bicuspidata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
B	*Rhizomnium punctatum*	+	.	.	.	.	3	.	2	+	+	.	.	.	.	.
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.
	Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.
	Lepraria spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	+

Weitere Arten: **In Aufn. 1**: + *Plagiothecium nemorale*; **in Aufn. 5**: r *Oxalis acetosella*; **in Aufn. 8**: + *Eurhynchium praelongum*, r *Eurhynchium striatum*; **in Aufn. 10**: r *Thuidium tamariscinum*; **in Aufn. 12**: 2 *Marchantia ruderalis*, 2 *Leptobryum pyriforme*, 2 Krustenflechte; **in Aufn. 13**: r *Harpanthus scutatus*, 1 Schleimpilz.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Tab. 21 **Zur Soziologie von *Jungermannia leiantha***
1	13.04.1973	6611.112	S. Lochweihertal NO Langwieden. Bachschlucht mit Erlen und Buchen. Felsblock im Bachbett.
2	02.01.1974	6511.432	S. Bärenloch SW Kindsbach.
3,4	07.09.1973	6513.413	P. Diemerstein. Fels S unterhalb der Burgruine an der Talstraße. Trotz langer Trockenheit zur Fundzeit immer noch sehr nass.
5	31.07.2004	6611.215	P. Walkmühltal, im N-Hang über der Quelle an senkrechter Felswand.
6	08.04.2004	6612.222	P. SSE vom Aschbacherhof am Felsenbrunnen. Luzulo-Fagetum in feuchter Talmulde.
7	15.09.2004	6612.133	P. Finsterbrunnertal. Hangkerbe. SW vom Naturfreundehaus.
8	13.10.1998	6713.133	P. Kaltenbachtal nahe Kälberteich. Am Bach auf schattigem, feuchtem Sandstein, Benachbart je ein großer Bestand von *Pellia epiphylla* und *Plagiothecium nemorale*.
9	25.09.2007	6612.411	P. Sandsteinfels im NO-Hang des Karlstales.
10, 13	28.12.1973	6612.231	P. Karlstal. Fels der Talsohle. 2 benachbarte Bestände.
11	26.07.1977	6612.311	S. Moosalbtal SW Schopp. Nahe der Staumauer an einer Felswand auf der Talsohle.
12, 14	01.11.2003	6711.222	S. Steinenschloss. An 2 Stellen im Burginneren an senkrechten, feuchten Sandsteinfelsen.
15	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfels in der Klamm.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tabelle 22 Zur Soziologie von *Harpanthus scutatus*

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Größe der Fläche in dm²	5		0,5	2	0,7	100	2	6	2	0 ,5	1	0,3	0,2	2	1	1	2,5	1	0,8	10	0 ,5
	Exposition der Fläche	NO		-	N		NW	NO	N	.		NO		N	N	N	N	NO	NO	NW	N	NO
	Neigung der Fläche in °	50		-90	20		70	20	85	45		90		90	90	90	70	80	60	90	90	40
	Substrat	Sf	Sf	mH	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	hf	hF	Sf	Sf	Sf	Sf	hF	SF	Sf
	Naturraum	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S	P	S	P	P	P	S	S	S	P	P	S
	m über NN	300	315	330	320	300	320	320	300	270	300	340	300	340	340	330	280	280	280	330	320	300
	Deckung der Moosschicht in %	100	-	100	95	90	70	100	100	90	100	100	-	100	100	100	100	100	100	100	95	-
	Anzahl der Moosarten	10	5	9	9	6	12	8	7	12	5	6	5	7	11	7	6	7	5	6	5	4
	Harpanthus scutatus	3	v	4	4	4	+	5	2	4	5	4	5	4	1	4	4	5	5	3°	2	5
V1	*Dicranella heteromalla*	2	v	.	1	.	r	1	2	2	+	3	r	.	.	.	.	2	.	2	3	.
	Calypogeia integristipula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
V2	*Scapania nemorea*	4	v	1	2	2	1	2	3	2	r	r	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Diplophyllum albicans	2	v	+	+	2	2	+	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
O1	*Pseudotaxiphyllum elegans*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
V3	*Dicranodontium denudatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2ü	3	2	3	.	.	.	.	.
DV3	*Campylopus flexuosus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.
V3	*Bazzania trilobata fo. ramosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.
O2	*Lepidozia reptans*	.	.	1	2	.	.	2	2	1)	.	1	1	3	2	3	+	1	1	3	1	.
	Lophozia incisa	.	.	.	+	1	4	+	.	.	.	.	.	2ü	4	.	.	.	.	4	4	.
	Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	1ü	3	.	+	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	2	v	+	2	1	3	3	1	2ü	1	.	1	.	1	1	+	+	.	+	2	2
	Cephalozia bicuspidata	1	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+ü	+	.	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Polytrichum formosum	+	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	r	.	.	v)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Zu Tabelle 22
V1 = Arten des Verbandes Dicranellion heteromallae, V2 = Arten des Verbandes Diplophyllion, O1 = Arten der Diplophylletalia V3 = Arten des Verbandes Tetraphidion pellucidae, O2 = Arten der Lepidozietalia

Außerdem in **Aufn. 1**: + *Heterocladium heteropterum*, 2 *Campylopus fragilis*, 1 *Dryopteris* spec. juv., in **Aufn. 3**: + *Scapania undulata*, in **Aufn. 4**: + *Lophozia silvicola*, + *Cladonia* spec., Pr.th., in **Aufn. 5**: + *Isothecium myosuroides*, r *Oxalis acetosella*, in **Aufn. 6**: v *Dicranum fulvum*, in **Aufn. 9**: + *Jamesoniella autumnalis*,1 *Blepharostoma trichiphyllum*, 1 *Campalopus pyriformis*, (v) *Dicranum scoparium*, in **Aufn. 14**: (v) *Plagiothecium laetum*, in **Aufn. 16**: + *Cephalozia connivens*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 22 **Bestände von *Harpanthus scutatus***
1	01.04.2004	6513.414	P. N Frankenstein im Erlenbachtal. Luzulo-Fagetum an NO-Hang. Bestand auf einem flachen Sandstein.
2	07.08.1972	6513.332	P. Bockenbrunnen N Harter Kopf; Sandsteinfels auf der Talsohle.
3	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal. Alnion. Auf total vermorschtem Holz.
4,7, 20	30.09.1973	6612.222	P. Hirschsprungtal, Fuß des Wacholderhanges. Sandsteinfelsen in Fichten-Buchen-Forst. Dicker Filz.
5, 12	06.03.2002	6611.112	S. W Landstul im oberen NO-Hang des Lochweihertales.
6	28.12.1973	6612.231	P. Karlstal, Fels der Talsohle.
8	18.01.2008	6612.123	P. S Breitenau im Lindental. Sandsteinfels am Nordhang. Buchen-Hallenwald.
9	20.10.1973	6514.3	P. Unteres Saupferchtal, Sandstein am Osthang-Waldweg.
10, 21	05.03.2002	6511.334	S. W Landstuhl im Fleischackerloch. Nordhang.
11	18.10.2002	6811.431	P. Fuchsbau W Hohe List. Sandsteinfels.
13, 14	08.04.1973	6612.124	P. Moosalbtal.W oberhalb Eisenschmelz. Fels, Kontakt mit *Lophozia incisa-Dicranodontium*-Bestand.
15	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal. Fels im Alnion. Dicht neben einer Massensiedlung von *Dicranodontium denudatum*.
16	19.09.2007	6611.334	S. Odenbachtal. Sandsteinfels der Talsohle. Massenbestand.
17, 18	24.01.2008	6611.335	S. E Herschberg im Walterstal. Sandsteinfelsen am westlichen Hangfuß.
19	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal nahe dem hinteren Fischteich, am Fuß eines Felsens, feuchter Humuswinkel.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 23 Zur Soziologie von *Geocalyx graveolens*

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Größe der Fläche in dm^2	100	8	1	1	4	4	1/2	2	2	0,3	6	1	4
	Exposition der Fläche	NO	N	Nw	W	W	W	NO	N	SE	.	O	S	O
	Neigung der Fläche in °	70	90	90	85	80	80	-90	90	100	90	90	90	80
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	hF	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P
	m über NN	270	320	270	330	370	290	340	320	370	450	350	280	350
	Deckung der Moosschicht in %	100	90	100	100	100	95	100	80	100	90	70	100	90
	Anzahl Moose/Flechten	9	6	9	11	7	7	7	7	7	7	5	5	2
	Geocalyx graveolens	2	5	3	3	4	4	5	5	4	3	3	5	5
V1	*Diplophyllum albicans*	3	1	2	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	4	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
O1	*Dicranella heteromalla*	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
	Calypogeia integristipula	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
V2	*Tetraphis pellucida*	.	2	1	.	.	.	1	.	.	2°	.	.	.
	Dicranodontium denudat.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Bazzania trilobata ramosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3°	.	.	.
O2	*Lepidozia reptans*	2	1	+	1	.	.	.	.	1	2	3	.	.
	Bepharostoma trichophyllum	.	.	.	3	.	+	.	+	+	.	.	+	.
	Cephalozia lunulifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.
K	*Mnium hornum*	1	1	1	+	r	1	1	1	2	3	.	2	.
	Jungermannia leiantha	+	.	.	2	3	.	.	r	.	.	.	+	.
B	*Plagiochila porelloides*	.	.	.	+	2	.	.	1	2	.	.	.	.
	Polytrichum formosum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Lepraria incana	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	+	.	1

Außerdem in **Aufn. 1**: + *Pohlia nutans*, + *Cephalozia bicuspidata*; in **Aufn. 3**: + *Lophozia silvicola*, + *Cladonia* spec. in **Aufn. 4**: 1 *Tritomaria exsecta*, 1 *Hypnum cupressiforme*; in **Aufn. 5**: r *Brachythecium rutabulum*, r *Lejeunea cavifolia*; in **Aufn. 6**: + *Jungermannia* spec., + *Cladonia coniocraea* in **Aufn. 7**: 1 *Plagiothecium succulentum*, + *Frullania tamarisci*; in **Aufn. 11**: + *Leucobryum juniperoideum*

V1 = Arten des Verbandes Diplophyllion, O1 = Arten der Ordnung Diplophylletalia, V2 = Arten des Verbandes Tetraphidion pellucidae, O2 = Arten der Ordnung Lepidozietalia

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 1: 25 000	Zu Tabelle 23 Fundorte der **Geocalyx graveolens-Bestände**
1	7.9.1973	6513.413	P. N der Ruine Diemerstein.
2	31.07.2004	6611.215	P. Walkmühltal. N-Hang über der Quelle. N-exp. Felswand
3	03.08.2007	6612.311	S. Tal der Moosalbe W Schopp. Sandsteinfels der Talsohle.
4	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. Fels auf der Talsohle.
5,9	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Feuchte, schattige Felsen neben dem Wanderpfad in der Klamm.
6		6811.3	P. Zwischen Stüdenbach und Altschlossfelsen (Aus HAUTER, S. 1995: Tab. 7, Aufn. 32).
7, 8	18.10.2002	6811.431	P. „Fuchsbau" W „Hohe List".
10	10.2.1973	6713.1	P. Wellbachtal. Leicht schattiger Fels auf der Talsohle. Schmale Randzone an Wasser führender Schicht im Sandsteinfels. *Mnium hornum* übergreifend und degeneriert.
11		6612.432	P. Hahnenseybach E Heltersberg (Aus HAUTER, S. 1995: Tab. 7, Aufn. 33).
12	19.11.2002	6610.335	S. Stärkelsbachtal NW Großbundenbach. ImFelsenkessel in sehr großem Bestand. Ausschnitt.
13		6711.434	P. Waldfriedhof Pirmasens (Aus HAUTER, S. 1995: Tab. 7, Aufn. 34).

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 24 Zur Soziologie von **Geocalyx graveolens** und **Harpanthus scutatus**

Nr. der Spalte	1	2	3
Anzahl der Aufnahmen	13	13	21
Mittlere Artenzahl	7,1	6,8	7,2
Geocaly graveolens	V 1-3	V 2-5	.
Harpanthus scutatus	II 1-2	.	V +-5
Diplophylletalia-Arten			
Diplophyllum albicans	V +-3	III +-3	III +-2
Dicranella heteromalla	V 1-4	II 1-2	IV r-3
Scapania nemorea	.	I r, 4	IV r-4
Jungermannia hyalina	II 2-3	.	.
Calypogeia azurea	II +-1	.	.
Jungermannia leiantha	.	II r-3	.
Calypogeia integristipula	.	I 2	I +
Pseudotaxiphyllum elegans	.	I +	I r,2
Plagiothecium cavifolium	.	I +	.
Heterocladium heteropterum	.	.	I +
Campylopus fragilis	.	.	I 2
Lepidozietalia-Arten			
Tetraphis pellucida	V 1-4	II 1-2	II 1-3
Lepidozia reptans	IV r-3	IV +-3	IV +-3
Blepharostoma trichophyllum	II +-3	II +-1	I 1
Lophozia incisa	I 3	.	II +-4
Dicranodontium denudatum	.	I +	I 2-3
Bazzania trilobata fo. ramosa	.	I 3*	I 1,3
Cephalozia lunulifolia	.	I 1-2	.
Leucobryum juniperoideum	.	I +	.
Campylopus flexuosus	.	.	I 2
Campylopus pyriformis	.	.	I 1
Cephalozia connivens	.	.	I +
Klassenkennarten			
Mnium hornum	II 1-2	V r-3	V +-3
Cladonia coniocraea	II +-3	I +	.
Tritomaria exsecta	.	I 1	I +, 2
Cephalozia bicuspidata	.	I +	II +-2
Lophozia silvicola	.	I +	I +
Lophocolea heterophylla	.	.	I r, +
Begleiter			
Plagiochila porelloides	.	II +-2	I r, (v)
Lepraria incana	.	II +-2	.
Polytrichum formosum	.	I 1	I r, +
Hypnum cupressiforme	.	I 1	I r, +
Cladonia spec.	.	I +	I +

Spalte 1: Geocalyx graveolens-Gesellschaft (PHILIPPI 1963): 13 Aufn. aus dem Gartetal und dem Bremketal südlich Göttingen (PHILIPPI 1963) (aus DREHWALD, U. und E. PREISING 1991).
Außer den genannten Arten enthielten die Bestände noch einige weitere mit geringer Stetigkeit.

Spalte 2: Geocalyx graveolens-Gesellschaft (PHILIPPI 1963): 10 Aufn. des Verfassers und drei Aufn. aus HAUTER, S, (1995) aus der Pfalz (vgl. Tabelle 23).
Weitere Arten, die jeweils nur einmal vorhanden waren:
+ Frullania *tamarisci*,
r *Lejeunea cavofolia*,
+ *Jungermannia* spec.,
r *Brachythecium rutabulum*,
1 *Hypnum cupressiforme*,
1 *Plagiothecium succulentum*,
+ *Pohlia nutans*.

Spalte 3: Harpanthus scutatus-Ges.: 21 Aufn. aus der Pfalz (vgl. Tabelle 22).
Einzelfunde weiterer Arten:
+ Scapania *undulata*,
+ *Lophozia silvicola*,
+ *Isothecium myosuroides*,
v *Dicranum fulvum*,
+ *Jamesoniella autumnalis*,
(v) *Plagiothecium laetum*,
(v) *Dicranum scoparium*,
1 *Dryopteris* spec., juv.,
r *Oxalis acetosella*.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tabelle 25	Diplophylletum albicantis subass. von *Harpanthus scutatus*												
	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Größe der Fläche in dm²	5	.	0,5	2	0,7	100	2	6	2	0 ,5	1	0,3
	Exposition der Fläche	NO	.	-	N	.	NW	NO	N	.	.	NO	.
	Neigung der Fläche in °	50	.	-90	20	.	70	20	85	45	.	90	.
	Substrat	Sf	Sf	mH	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S	P	S
	m über NN	300	315	330	320	300	320	320	300	270	300	340	300
	Deckung der Moosschicht in %	100	-	100	95	90	70	100	100	90	100	100	-
	Anzahl der Moosarten	10	6	9	8	6	12	8	7	12	5	6	5
A	*Scapania nemorea*	4	v	1	2	2	1	2	3	2	r	r	1
	Diplophyllum albicans	2	v	+	+	2	2	+	2	.	.	.	.
D	*Harpanthus scutatus*	3	v	4	4	4	+	5	2	4	5	4	5
	Lepidozia reptans	.	.	1	2	.	.	2	2	(1)	.	1	1
	Lophozia incisa	.	.	.	+	1	4	+	.	.	.	.	.
	Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
O	*Dicranella heteromalla*	2	v	.	1	.	r	1	2	2	+	3	r
	Pseudotaxiphyllum elegans	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calypogeia integristipula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
K	*Mnium hornum*	2	v	+	2	1	3	3	1	2ü	1	.	1
	Cephalozia bicuspidata	1	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
	Polytrichum formosum	+	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	.	.
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	r	.	.	(v)	.	.	.

Außerdem in **Aufn. 1**: + *Heterocladium heteropterum*, 2 *Campylopus fragilis*,
1 *Dryopteris* spec. juv., in **Aufn. 2**: + *Scapania undulata*, in **Aufn. 4**: + *Lophozia silvicola*, + *Cladonia* spec., Pr.th., in **Aufn. 5**: + *Isothecium myosuroides*, r *Oxalis acetosella*,
in **Aufn. 6**: v *Dicranum fulvum*, in **Aufn. 9**: + *Jamesoniella autumnalis*,1 *Blepharostoma trichiphyllum*, 1 *Campalopus pyriformis*, (v) *Dicranum scoparium*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 25 **Diplophylletum albicantis Subass. von *Harpanthus scutatus***
1	01.04.2004	6513.414	P. N Frankenstein im Erlenbachtal. Luzulo-Fagetum an NO-Hang. Bestand auf einem flachen Sandstein.
2	07.08.1972	6513.332	P. Bockenbrunnen N Harter Kopf; Sandsteinfels auf der Talsohle.
3	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal. Alnion. Auf total vermorschtem Holz.
4,7	30.09.1973	6612.222	P. Hirschsprungtal, Fuß des Wacholderhanges. Sandsteinfelsen in Fichten-Buchen-Forst. Dicker Filz.
5, 12	06.03.2002	6611.112	S. W Landstul im oberen NO-Hang des Lochweihertales.
6	28.12.1973	6612.231	P. Karlstal, Fels der Talsohle.
8	18.01.2008	6612.123	P. S Breitenau im Lindental. Sandsteinfels am Nordhang. Buchen-Hallenwald.
9	20.10.1973	6514.3	P. Unteres Saupferchtal, Sandstein am Osthang-Waldweg.
10	05.03.2002	6511.334	S. W Landstuhl im Fleischackerloch. Nordhang.
11	18.10.2002	6811.431	P. Fuchsbau W Hohe List. Sandsteinfels.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 26 Anastrepto-Dicranodontietum subass. von Harpanthus scutatus u.a.

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Größe der Fläche in dm²	0,2	2	1	1	2,5	1	0,8	10	0 ,5
	Exposition der Fläche	N	N	N	N	NO	NO	NW	N	NO
	Neigung der Fläche in °	90	90	90	70	80	60	90	90	40
	Substrat	hf	hF	Sf	Sf	Sf	Sf	hF	SF	Sf
	Naturraum	P	P	P	S	S	S	P	P	S
	m über NN	340	340	330	280	280	280	330	320	300
	Deckung der Moosschicht in %	100	100	100	100	100	100	100	95	-
	Anzahl der Moosarten	7	11	7	6	7	5	6	5	4
V3	*Dicranodontium denudatum*	2ü	3	2	3	.	.	.	.	.
D	*Harpanthus scutatus*	4	1	4	4	5	5	3°	2	5
	Dicranella heteromalla	.	.	.	.	2	.	2	3	.
	Diplophyllum albicans	1	1	.	.	.	.	.	.	.
	Calypogeia integristipula	.	+	+	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	r	.	.	.	.
V	*Campylopus flexuosus*	.	.	.	2	2	2	.	.	.
	Bazzania trilobata fo. *ramosa*	.	1	.	.	.	.	3	.	.
	Cephalozia connivens	.	.	.	+	.	.	.	.	.
O	*Lepidozia reptans*	3	2	3	+	1	1	3	1	.
	Lophozia incisa	2ü	4	.	.	.	.	4	4	.
	Tetraphis pellucida	+	1ü	3	.	+	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	1	1	+	+	.	+	2	2
	Cephalozia bicuspidata	+	+ü	+	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium laetum	.	(v)	.	.	.	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	r
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Tab. 26 Subass. von ***Harpanthus scutatus***
1, 2	08.04.1973	6612.124	P. Moosalbtal.W oberhalb Eisenschmelz. Fels, Kontakt mit *Lophozia incisa-Dicranodontium*-Bestand.
3	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal. Fels im Alnion. Dicht neben einer Massensiedlung von *Dicranodontium denudatum*.
4	19.09.2007	6611.334	S. Odenbachtal. Sandsteinfels der Talsohle. Massenbestand.
5, 6	24.01.2008	6611.335	S. E Herschberg im Walterstal. Sandsteinfelsen am westlichen Hangfuß.
7	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal nahe dem hinteren Fischteich, am Fuß eines Felsens, feuchter Humuswinkel.
8	30.09.1973	6612.222	P. Hirschsprungtal, Fuß des Wacholderhanges. Sandsteinfelsen in Fichten-Buchen-Forst. Dicker Filz.
9	05.03.2002	6511.334	S. W Landstuhl im Fleischackerloch. Nordhang.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 27 Zur Soziologie von **Cynodontium bruntonii** – **Cynodontium bruntonii-Gesellschaft**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Größe der Fläche dm²	20	100	25	100	6	5	20	20	6	6	6	6	6	3	3	6	2	10	2	50	60	6	2
	Exposition	S	W	O	N	S	S	NW	S	S	S	SO	O	SW	W	SO	S	NW	NW	NE	S	W	SO	S
	Neigung in °	120	90	180	90	45	100	80	50	5	40	0	10	60	30	80	60	-95	-90	120	90	90	85	70
	Substrat	Rf	Rf	Rf	Rf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Rf	Sf	Sf
	Naturraum	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	N	P	P
	m über NN	340	420	400	340	310	300	400	400	300	300	290	430	290	290	390	340	300	400	440	340	330	450	460
	Deckung	95	90	80	100	50	90	98	85	50	60	70	40	90	30	80	90	80	95	95	95	95	80	90
	Artenzahl	5	8	6	11	11	8	9	5	8	9	7	8	5	4	9	5	6	3	7	4	2	4	3
	Cynodontium bruntonii	4	4	5	4	3	4	4	4	1	+	3	2	5	2	4	2	4	5	4	4	3	2	5
Ne	*Metzgeria furcata*	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.
	Homalothecium sericeum	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.
	Pterogonium gracile	.	(+)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.
Di	*Diplophyllum albicans*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Jungermnnia spec.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Le	*Campylopus flexuosus*	.	.	.	1	1	1	2	1	2	4	1	2	1	2	1	4	.	.	.	.	.	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Cladonia coniocraea*	.	.	.	.	2	+	1	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
	Lophozia silvicola/ ventricosa	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anastrophyllum minutum	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	2	3	2	r	1	+	.	3	2	1	2	1	.	.	+	1	1	+	1	.	.	.	1
	Cephaloziella divaricata	.	.	.	+	+	.	.	.	2	.	.	1	+	+	1	.	1	.	1	.	.	.	.
	Dicranum scoparium	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	.	1	1	.	.	.
	Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
	Lepraria incana	.	1	3	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	1	+	2	1	1	.	.	.	3
	Leproloma membranaceum	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	.	.
	hellgraue Krustenflechte	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
	Parmelia saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia fimbriata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia digitata	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia macilenta	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia squamosa	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hypogymnia physodes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Zu Tab. 28: Weitere Arten in Aufn. 2: (+) *Porella platyphylla*, (+) *Frullania tamarisci*, **in Aufn. 3**: 1 *Asplenium septentrionale*, **in Aufn. 5**: r *Mnium hornum*, **in Aufn. 6**: 2 *Lepraria crassissima*, r *Pseudotaxiphyllum elegans*, **in Aufn. 7**: 1 *Tritomaria exsectiformis*, **in Aufn. 9**: 2 *Cladonia pyxidata*, **in Aufn. 11**: 1 *Platismatia glauca*, **in Aufn. 12**: 2 *Epilobium angustifolium*, **in Aufn. 13**: + *Cladonia coccifera*. + *Cladonia* spec., **in Aufn. 15**: + *Lophocolea bidentata*, **in Aufn. 16**: 3 *Dicranum montanum*, **in Aufn. 22**: 3 *Aulacomnium androgynum*, 2 *Plagiothecthecium succulentum*.

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 27 **Cynodontium bruntonii-Bestände**
1, 21	11.01.2008	6413.121	N. Wie 4, aber auf der Unterseite eines überhängenden Felsens.
2	12.07.2002	6313.233	N. NSG Schwarzfels. Am Drosselfels
3	12.07.2002	6313.233	N. NSG Schwarzfels. Am Schwarzfels.
4	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Rhyolith-Felsstufe am ostseitigen Talhang.
7, 17, 18,	05.12.2003	6813.212	P. Heimelstein NO von Wernersberg.
20	01.04.2008	6711.415	S. Felsenwanderweg Rodalben. Am Osthang vom Hilschberg.
8, 19	02.09.2008	6813.224	P. N Waldrohrbach am Kleinen Hahnstein.
5, 6, 9, 10, 11,12, 13, 14, 15, 16, 22, 23			P. 12 Aufnahmen aus dem südlichen Pfälzerwald (HAUTER 1995).

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 28 Bestände von ***Tritomaria exsecta***

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Größe der Fläche in dm^2	0,5	1	0,4	1	2	1	1	1	0.4	1	1	12	1	1	1	4	4
	Exposition der Fläche	o-n	O	NO	N	0	N	N	N	N	N	-	W	O	O	O	-	N
	Neigung der Fläche in °	70	40	-50	-	5	10	10	30	40	80	0	90	-15	-15	85	-	40
	Substrat	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Bb	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf
	Naturraum	S	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	P	Z	Z	P	P	P
	m über NN	300	340	400	400	340	400	400	350	300	300	430	450	290	290	450	.	400
	Deckung Moosschicht in %	80	100	100	-	100	-	-	100	100	100	100	90	100	100	100	-	99
	Artenzahl	6	3	9	11	8	6	6	11	10	11	12	10	8	7	6	6	8
	Tritomaria exsecta	4	4	4	1	4	5	4*	4	3	4	3	4	4	5	4	5	5
V1	*Scapania nemorea*	2	2	r	2	2	1	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Diplophyllum albicans	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.
O1	*Dicranella heteromalla*	2	2	2	.	r	.	.	1	.	.	1	.	2	1	+	.	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	Campylopus fragilis	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Heterocladium heteropterum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Paraleucobryum longifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Isothecium myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
V2	*Tetraphis pellucida*	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.
	Bazzania trilobata ramosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	.	.	.	.	.	.
	Dicranodontium denudatum	.	.	.	.	.	r	1	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.
	Bazzania trilol. depauperata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.
	Barbilophozia attenuata	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	2	3	.	.	.	.	.
	Campylopus flexuosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
O2	*Lepidozia reptans*	3	.	2	3	2	.	.	1	+	1	2	.	.	.	2	2	2
	Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	3	.	.	.	.	3	.	.	.	3	2	2	+	.
	Jamesoniella autumnalis	.	.	+	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.
	Nowellia cuvifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

V1 = Arten des Verbandes Diplophyllion,

O1 = Arten der Ordnung

V2 = Arten des Verbandes Tetraphidion pellucidae,

O2 = Arten der Ordnung Lepidozietalia

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
K	*Cladonia coniocraea*	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	1	.	.	.	2	2
	Mnium hornum	1	.	+	+	1°	.	2	.	.	3	.	.	3	1	.	.	1
	Lophocolea heterophylla	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranum montanum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lophozia ventricosa	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Lophozia silvicola	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsectiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Anastrophyllum minutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
	Cephalozia bicupidata	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	*Hypnum cupressiforme*	.	.	.	r	1	+	.	.	r	+	.	.	r	.	.	2	r
	Dicranum scoparium	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	1	+)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Krustenflechten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.
	Algen	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	+	.	.	.	.	.

Außerdem in **Aufn. 4**: r *Cladonia* spec., 2 Schleimpilz; in **Aufn. 10**: + *Ptilidium* pulcherrimum, in **Aufn. 12**: 2 *Hypohymnia physodes*, 2 *Racodium rupestre*, in **Aufn. 14**: r *Pohlia nutans*.

Aufn.	**Datum**	**TK 25 000**	Zu Tabelle 28 **Tritomaria exsecta-Bestände**
1	13.04.1973	6611.1	S. Lochweihertal. Felsen, trocken und etwas weniger schattig
2,5	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal. NO-Hang an der Mündung. 340 m
3,8,9	13.03.1993	6713	P. Eiderbachtal O Annweiler Forsthaus, Sandsteinfelsen im Luzulo-Fagetum am NO-Hang zwischen 300 und 400 m. Häufig!
4,6,7,17	05.01.2007	6612.414	P. Moosalbtal E Lauberhof. Im Nordhang an Sandsteinfelsen. Ca. 400 m
10	16.08.1977	6612.3	S. Hirschalbtal unterhalb der Mühle. Auf der Borke einer Birke, auf Erdstandort übergreifend
11,12,15	10.02.1973	6713.1	P. Wellbachtal. Feucht schattige Sandsteinfelsen.
13, 14	01.05.1973	6710	Z. Heilbachtal. Sandsteinfelsen im Luzulo-Fagetum
16	17.03.1973	6612.2	P. Hornungstal S Aschbacherhof.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tab. 29 Zur Soziologie von *Campylopus fragilis*

	Nr. der Aufnahme	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
	Anzahl Kryptogamen	13	11	8	6	7	7	5	4	7	11	9	13	6	8	5	8	10	11	5	7	7	12	8	9	5	4	5
	Campylopus fragilis	4	4	3	2	5	5	4	4	3	4	4	4	2	5	4	2	4	2	4	2	4	2	3	4	5	5	4
VT	*Dicranodontium denudat.*	3	1	4	5	2	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tetraphis pellucida	1	r	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DV	*Campylopus flexuosus*	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DV	*Bazzania trilob.* fo. *ramosa*	r	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OL	*Lepidozia reptans*	2	1	1	r	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
OL	*Herzogiella seligeri*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OL	*Blepharostoma trichophyll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VD	*Scapania nemorea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	1	.	2	.	2	.	2	.	1	.	1	1	.	.
OD	*Diplophyllum albicans*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	+	3	+	2	3	1	+	.	2	.	.
OD	*Dicranella heteromalla*	.	.	2	1	1	.	r	.	.	3	.	.	.	1	2	.	2	1	3	2	r	1	.	.	r	1	.
OD	*Pseudotaxiphyllum elegans*	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	r	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2	1	1	1	.	2	.	.	1	1	.	.	r	.	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.
	Lophozia ventr./silvicola	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium laetum	.	r	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tritomaria exsectiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Polytrichum formosum*	1	.	2	1	2	.	.	1	+	+	1	(+)	.	.	.	.	2	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+
	Dicramnum scoparium	r	2	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	1
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	r	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	1	.	.	.
	Oxystegus tenuirostris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	4	2	.	.	.
	Pohlia nutans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.
	Hypnum jutlandicum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Pleurozium schreberi	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia spec., Pr.th.	.	2	.	.	.	.	2	.	2	.	1	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Algen	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zu Tab. 29: Bestände von ***Campylopus fragilis***
Weitere Arten **in Aufn. 1**: r *Leucobryum* spec., **in Aufn. 4**: r *Calluna vulg.* juv., **in Aufn. 6**: + *Anastrophyllum minutum*, 2 *Leucobryum juniperoideum*, *Cladonia squamosa*, **in Aufn. 9**: 1 *Barbilophozia attenuata*, **in Aufn. 11**: 3 *Bartramia pomiformis*, 2 *Diploschistes* spec., **in Aufn. 12**: 1 *Harpanthus scutatus*, + *Baeomyces rufus*, **in Aufn. 16**: 2 *Jamesoniella autumnalis*, + *Pellia epiphylla*, 2 *Jungermannia leiantha*, **in Aufn. 21**: 2 *Hypnum filiforme*, + *Cladonia coniocraea*, **in Aufn. 22**: 1 *Sematophyllum demissum*, 1 *Aphanothece* spec., **in Aufn. 23**: + *Frullania tamarisci* , + *Radula complanata* ,+ *Lepraria* spec., **in Aufn. 24**: 2 *Dicranum fulvum*, 1 *Plagiothecium denticulatum*,+ *Isothecium alopecuroides*, **in Aufn. 26**: 1 *Dicranum polysetum*.

Alle Aufnahmen wurden im Pfälzerwald gewonnen, die meisten auf Buntsandsteinfelsen aus Meereshöhen zwischen 270 und 400 m, die Aufn. 16 und 23 an Mauern an Waldstraßen, Aufn. 8, 25 und 26 auf Rohhumus Die überwiegende Anzahl der Aufnahmen stammen von nördlich exponierten Flächen zwischen (1) 2 und 10 (18) dm^2 und von Felsbereichen mit Neigungen von 80 bis 90 °, vereinzelt auch von ebenen bzw. überhängenden Bereichen. Die Deckung der Bestände schwankte meist zwischen 90 und 100 %.

Aufn.	**Datum**	**TK** 25 000	Zu Tabelle 29 **Bestände von *Campylopus fragilis***
1-5	28.12.1973	6612,123	P. Moosalbtal. Wiesental nahe Walzweiher. Sandsteinfels am N-exp. Waldrand.
6, 13	05.01.2007	6612.414	P. Moosalbtal E Lauberhof. Nordhang-Luzulo-Fagetum. Sandsteinfelsen.
7	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal. Mündung . Im NO-Gang auf Sandsteinfels.
8, 25, 27	14.09.2007	6614.313	P. SE Erfenstein im oberenr Höllischtal. Böschungskante, auf Rohhumus.
9	23.06.1998	6612.231	P. Karlstal. NO-Hang. Wegböschung oberhalb des oberen Waldweges.
10, 11, 17, 19	07.09.1973	6513.413	P. Diemerstein. Glastal unterhalb Burgruine. Fels am Pfad.
12, 22	18.01.2008	6612.123	P. S Breitenau im Lindental. Sandsteinfelsen im Nordhang im Buchen-Hallenwald.
14, 15, 26	07.01.2008	6612.423	P. S Trippstadt in der oberen Haseldell, Abtl. Saupferch. Waldmulde. An mehreren Sandsteinfelsen in großen Beständen.
16	12.01.2000	6513.415	P. Frankensteiner Stich". Alte Mauer an der Straße. Mit kugeligen Grünalgen, mit Blaualgen und mit Schleimpilz (+).
18	02.01.2007	6612.224	P. Saudental W KL-Mölschbach. Sandsteinfels oberhalb der Hütte. Diplophyllo-Scapanietum nemoreae. Mit Blaualgen und Schleimpilzen.
20	16.01.2004	6612.212	P. Unteres Wienertal NO Weiherfelderhof. Auf einem Fels an der W-exp. Böschung des Hangweges.
21	01.04.2004	6513.234	P. Erlenbachtal N Frankenstein. Fels auf der Talsohle.
23	21.10.2008	6712.211	P. Schwarzbachtal NW Leimen. An Mauer der Waldtraße in vielen Beständen.
24	1.11.2008	6710.111	P. E Waldfischbach-Burgalben am Wanderpfad.Benachbart ein großer Bestand von *Dicranum fulvum*.
25	10.2.2011	6613.335	P. S Iggelbach im unteren Teufelstal. Sandsteinfels in der Talwegböschung.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 30 *Campylopus fragilis*-Gesellschaft

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6
	Anzahl der Aufnahmen	4	2	4	13	14	11
	Mittlere Artenzahl	6,5	7	7,1	8,2	7,1	5,2
	Campylopus fragilis	4	2	4	100	100	100
D	*Campylopus introflexus*	4	.	.	.	.	.
	Tetraphis pellucida	.	2	1	39	.	.
	Aulacomnium androgynum	.	.	4	15	.	.
	Dicranodontium denudatum	.	.	.	62	.	.
	Barbilophozia attenuata	.	.	.	8	.	.
	Campylopus flexuosus	.	.	.	15	.	.
	Bazzania trilobatum fo. *ramosa*	.	.	.	23	.	.
	Leucobryum juniperoideum	.	.	.	8	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	.	54	.	.
	Plagiothecium cuvifolium	.	1	1	.	.	27
	Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	8	14	.
	Scapania nemorea	.	.	.	15	50	.
	Diplophyllum albicans	.	.	.	23	57	.
	Dicranella heteromalla	.	.	.	39	71	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	8	7	.
K	*Mnium hornum*	.	.	.	39	50	.
	Tritomaria exsecta	.	.	.	15	14	.
	Lophozia ventr./silvicola	.	.	.	8	7	.
	Tritomaria exsectiformis	.	.	.	8	14	.
	Lophocolea heterophylla	.	.	.	8r	7	.
	Cephalozia bicuspidata	.	.	.	8	7	.
	Anastrophyllum minutum	.	.	.	8	.	27
	Plagiothecium laetum	.	.	.	23	.	18
	Cladonia coniocraea	3	2	4	.	7	91
B	*Dicranum scoparium*	4	2	4	31	21	91
	Pohlia nutans	3	1	3	23	7	73
	Hypnum cupressiforme	3	2	1	23	21	73
	Polytrichum formosum	.	1	2	69	43	18
	Plagiochila porelloides	.	1	.	23	21	9
	Pleurozium schreberi	1	.	.	15r	.	36
	Hypnum jutlandicum	2	.	.	8	14	.
	Oxystegus tenuirostris	.	.	.	8	36	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	.	8r	21+	.
	Cladonia chlorophaea	1	.	2	.	.	27
	Cladonia spec., Pr.th.	.	.	.	39	14	.
	Algen	.	.	.	8	14	.

Weitere Arten

in Spalte 1:
1 *Lophozia excisa*;

in Spalte 4 mit 8 %:
Bartramia pomiformis, *Harpanthus scutatus*, *Cladonia squamosa*, *Diploschistes* spec.

in Spalte 5 mit 7 %:
Jamesoniella autumnalis, *Pellia epiphylla*, *Jungermannie leiantha*, *Sematophyllum demissum*, *Dicranum fulvum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Hypnum cupr.* fo. *filiforme*, *Frullania tamarisci*, *Radula complanata*, *Isothecium alopecuroides*, *Dicranum polysetum*, *Lepraria* spec., *Aphanothece* spec.,
mit 14 %:
Herzogiella seligeri,

in Spalte 6 mit 9 %:
Plagiomnium affine,
mit 18 %:
Cladonia portentosa.

Spalte	Zu Tabelle 30 Bestände von *Campylopus fragilis*
1	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, *Campylopus introflexus*- Ausbildung**: 4 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 2007: Tab. 23, Aufn. 12–15).
2	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, *Tetraphis pellucida*- Ausbildung**: 2 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 2007: Tab. 23, Aufn. 16–17).
3	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, *Aulacomnium androgynum*-Ausbildung**: 4 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 2007: Tab. 23, Aufn. 18–21).
4	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, Ausbildungsform mit Arten der Lepidozietalia:** 13 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 29, Aufn. 1–13).
5	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, Ausbildungsform, in der eher die Arten der Diolophylletalia vorherrschen:** 14 Aufnahmen des Verfassers aus der Pfalz (vgl. Tabelle 29, Aufn. 14–27).
6	***Campylopus fragilis*-Gesellschaft, typische Ausbildung**: 11 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 2007: Tab. 23, Aufn. 1–11).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Tabelle 31 **Pellietum epiphyllae** RICEK 1970 **typicum, typische Variante**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Größe der Fläche dm²	1	99	15	40	30	50	10	5	10	90	99	15	15	35	1
	Substrat	Sü	Sü	S	Sf	Sf	S	Ss	Sf	Sf	S	Sf	S	-	Sf	Sf
	Deckung Moose in %	100	100	100	100	100	95	100	100	100	95	100	100	100	100	100
	Anzahl der Moosarten	4	4	2	5	4	5	3	2	4	4	3	7	8	6	2
A	*Pellia epiphylla*	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	4
O	*Dicranella heteromalla*	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
	Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	+	1	1	2	+	+	.	r	+	2	2	+	2	.
	Cephalozia bicuspidata	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lepidozia reptans	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	.	+	2	.	+	.	1	.	.	.	.	3	+
	Thuidium tamariscinum	.	.	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Trichocolea tomentella	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	4	.	.
	Polytrichum formosum	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
	Oxalis acetosella	.	+	+	.	r	1	+	.	+	1	.	+	.	+	.
	Blechnum spicant juv.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dryopteris carthusiana juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.
	Picea abies juv.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

in **Aufn. 13:** 1 *Rhytidiadelphus loreus*, + *Plagiomnium affine*, + *Calliergonella cuspidata*, + *Brachythecium rutabulum*, + *Lophocolea bidentata*, + *Luzula pilosa*;
in **Aufn. 14:** + *Jamesoniella autumnalis*, r *Lophozia incisa*, r *Avenella flexuosa*.

Weitere Arten
in **Aufn. 2:**
1 *Rubus fruticosus* agg.;
in **Aufn. 3:** + *Mycelis muralis*,
+ *Vaccinium myrtillus*;
in **Aufn. 4:**
1 *Eurhynchium striatum*;
in **Aufn. 6:**
+ *Plagiomnium undulatum*,
+ *Prenanthes purpurea*,
r *Luzula pilosa* juv.;
in **Aufn. 7:**
r *Cardamine* spec. juv.;
in **Aufn. 10:**
r *Polytrichum commune*,
1 *Viola palustris*,
+ *Lysimachia vulgaris* juv.;
in **Aufn. 12:**
+ *Hypnum cupressiforme*,
+ *Sphagnum denticulatum*;

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Aufn.	Datum	TK 25000	Zu Tabelle 31 **Pellietum epiphyllae** RICEK 1970 **typicum**
1	10.02.1973	6613.333	P. Wellbachtal NNO Hofstätten. Bachrand unter Erlen und Buchen. Im Kontakt zu *Polytrichum commune-Sphagnum palustre*-Beständen. 390 m.
2	13.03.1993	6713.134	P. O vom Annweiler Forsthaus im Eiderbachtal. Talsohle. 250 m.
3	17.11.1973	6613.121	P. SW vom Stüterhof im Rambachtal. Bachböschung, 380 m.
4	07.09.1973	6613.224	P. Breitenbachtal O Elmstein. Sandsteinfels am ONO-Hang, 260 m.
5	13.10.1998	6713.133	P. Kaltenbachtal. Nahe Einmündung Kälberteich. Sandsteinfels am Bach. 250 m.
6	25.07.1998	6913.313	P. Lauterbachtal SSO Bobenthal. Waldwegböschung. 220 m.
7	08.04.2004	6612.222	P. SSO Aschbacherhof im Hornungstal. Im Seitentälchen unterhalb vom Felsenbrunnen. Auf Steinen sehr oft anzutreffen, aber auch auf Sand. 250 m.
8	22.12.2003	6612.222	P. Hornungstal. Sandsteinfels am Bachufer. 330 m.
9	26.07.2007	6511.432	S. Bärenloch S Kindsbach. Bachböschung. Auf Sand und Stein in größeren Beständen. 270 m.
10	31.07.2007	6612.234	P. Großes Schwanental E Trippstadt-Neuhof. Am Bachufer auf ebener Fläche. 370m.
11	24.01.2008	6611.334	S. Walterstal. Nasse Sandsteinfelsen am Talwegrand wenig S vom Felsenkessel. 280 m.
12	15.12.2007	6413.435	P. Eisbachtal S vom Eiswoog. Aufn. 5 von einem feuchten, schattigen Fels am Talpfad. Aufn. 6 im kleinen östlichen Seitental an der Bachböschung. 270 m.
13	29.01.2008	6713.133	P. SE Hofstätten im Eiderbachtal. Überrieselte Böschung. Üppiger Bestand.
14	23.02.2008	6613.322	P. Erlenbachtal E Franzen-Eck. Sandsteinfelsen an der Quelle. 400 m.
15	27.05.2008	6513.334	P. Leinbachtal. Bachmauer. Buntsandstein-Quader. 300 m.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 32 Pellietum epiphyllae typicum Variante von *Diplophyllum albicans* und Variante von *Atrichum undulatum*

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Größe der Fläche dm²	4	4	30	1	9	25	6	60	10	99	15	10	1	12	24	99	8	99	15	60
	Substrat	Ss	Sf	Sf	hS	Sf	Sf	S	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	S	Sf	Sf	S	hS	S	S	Sf
	Deckung Moose in %	99	80	99	99	99	95	99	80	99	99	99	99	99	90	99	99	90	99	95	80
	Anzahl der Moosarten	8	6	10	4	4	4	6	4	6	5	5	5	6	7	8	2	4	3	5	5
A	*Pellia epiphylla*	2	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	5
O	*Dicranella heteromalla*	3	+	3	1	+	.	2	2	2	3	.	+	3	2	r	.	.	.	1	+
O	*Calypogeia muelleriana*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
V	*Atrichum undulatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	1	+	1	3	2
O	*Diplophyllum albicans*	2	3	3	4	3	2	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scapania nemorea	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pseudotaxiphyll. elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Pogonatum aloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Tetrodontium brownian.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	.	1	.	.	2	.	.	3	+	+	3	+	.	3	.	1	.	.	.
	Cephalozia bicuspidata	3	+	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranodontium denud.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Paraleucobryum longifol.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	1)	2	.	3	1	.	+	.	.	.
	Polytrichum formosum	+	.	.	.	.	.	rü	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
	Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	r	.	.
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	r	.	.	+	1	+	.	.	.
	Dryopteris carthus. juv.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.
	Vaccinium myrtillus	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Außerdem in
Aufn 1: + *Hypnum cupr.* ;
in **Aufn. 3:**
+ *Jamesoniella aut.*,
r *Lophozia incisa*,
r *Avenella flex.*;
in **Aufn 7:**
+ü *Sphagnum* spec.,
+ *Herzogiella seligeri*;
in **Aufn. 9:**
+ *Hypnum jutlandicum*;
in **Aufn. 11:**
+ *Plagiomnium undulatum*;
in **Aufn. 14:**
1 *Plagiomnium affine*,
1 *Pohlia nutans*;
in **Aufn. 15:**
r *Conocephalum conicum*.
in **Aufn. 18:**
1 *Rhytidiadelphus loreus*;
in **Aufn. 19:**
+ *Lophocolea bidentata*.

Aufn. 1—12: Pellietum epiphyllae typicum, Variante von *Diplophyllum albicans*
Aufn. 13—20: Pellietum epiphyllae typicum, Variante von *Atrichum undulatum*

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25000	Zu Tabelle 32 **Pellietum epiphyllae** RICEK 1970)
1	10.02.1973	6613.333	P. Wellbachtal NNO Hofstätten. Bachrand unter Erlen und Buchen. Im Kontakt zu *Polytrichum commune-Sphagnum palustre*-Beständen. 390 m
2, 5, 13	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal SW Aschbacherhof. Im Alnetum der Talsohle auf vielen feuchten Steinen und auf Erde. Mehrfach im Kontakt zum Hookerietum. Ca. 330 m
3, 15	28.12.1973	6612.231	P. Karlstalschlucht. Felsen auf der Talsohle. Ca. 330 m
4	08.10.1973	6612.231	P. Karlstal. Feuchter Sandsteinfels nahe der Talsohle. 330 m
6	13.10.1998	6713.113	P. Wellbachtal. ca, 300 m oberhalb Mosisklause. 380 m
7	13.03.1993	6713.134	P. O vom Annweiler Forsthaus im Eiderbachtal. Talsohle. 250 m
8	03.08.2004	6711.413	P/SWH. Felsenwanderweg W oberhalb Rodalben. An mehreren Felswänden in großen Beständen. 300 m
9	15.12.2007	6413.435	P. Eisbachtal S vom Eiswoog. Feuchter, schattiger Fels. 270 m
10	24.01.2008	6611.334	S. Walterstal. Nasse Sandsteinfelsen am Talwegrand wenig S vom Felsenkessel. 280 m.
11	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal, in der Mulde eines Sandsteinfelsens am Bach. 320 m
12, 17	08.04.2004	6612.222	P. SSO Aschbacherhof im Hornungstal. Im Seitentälchen unterhalb vom Felsenbrunnen. Auf Steinen sehr oft anzutreffen, aber auch auf Sand. 250 m
14	07.09.1973	6513.4	P. Diemerstein. Erdhang nahe der Talsohle unterhalb der Burgruine. 250 m
16	19.09.02	6711.133	S. Tal der Wallhalbe, nahe der Abzweigung nach Maßweiler. Sehr schattige Böschung eines Wurzeltellers am Bach. 250 m
18	14.09.2007	6614.313	P. SE Erfenstein im oberen Höllischtal. Wegböschung bei ca. 290 m
19	24.01.2008	6611.334	S. Walterstal. Talwegböschung. Sand über Fels. 280 m.
20	29.01.2008	6713.133	P. SE Hofstätten im Eiderbachtal. Nahe seiner Mündung an nasser Felswand mit geringer Sandauflage und an überrieselter Böschung. 240 m

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 33 Pellietum epiphyllae scapanietosum undulatae MARST. 1984

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
	Größe der Fläche dm²	12	12	.	100	15	1	30	20
	Substrat	Sü	Sf	Sü	SF	Sf	M	Sf	hS
	Deckung Moose in %	99	90	99	99	80	99	98	99
	Anzahl der Moosarten	2	5	3	7	6	4	5	4
A	*Pellia epiphylla*	3	1	4	5	4	5	5	4
D	*Scapania undulata*	3	2	1	.	.	.		.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	1	3	3	2	.
	Plagiothec. platyphyllum	.	.	.	.	.	.		2
O	*Dicranella heteromalla*	.	.	.	1	.	.	.	.
	Diplophyllum albicans	.	.	3	+	.	.	+	.
	Scapania nemorea	.	.	.	+	1	.	.	.
	Jungermannia sphaerocarpum	.	.	.	1	.	.	.	.
	Jungermannia hyalina		.	.	.	.	+	.	.
	Campylostelium saxicola	.	.	.	.	1	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	.	.	.	.	+	1	1
	Cephalozia bicuspidata	.	3	.	.	.	.	+	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	1	.	+	1	.	.	.
	Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	.	1
	Lophocolea bidentata	.	+	.	.	.	.	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	+	.	.	.
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	+	.	+	.
	Dryopteris carthusiana juv.	.	.	.	.	+	.	+	.
	Chrysosplen. oppositifolium	4	+	.	.	.	.	.	.

Aufn.	Datum	TK 25000	Zu Tab. 33 **Pellietum epiphyllae scapanietosum undulatae**
1	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal SW Aschbacherhof. Im Alnetum der Talsohle auf vielen feuchten Steinen und auf Erde. Mehrfach im Kontakt zum Hookerietum. Ca. 330 m.
2	13.03.1993	6713.134	P. O vom Annweiler Forsthaus im Eiderbachtal. 250 m.
3	08.10.1973	6612.231	P Karlstal. Feuchter Sandsteinfels nahe der Talsohle. 330 m.
4	03.08.2004	6711.413	P/SWH. Felsenwanderweg W oberhalb Rodalben. An mehreren Felswänden in gro0en Beständen. 300 m.
5	08.04.2004	6612.222	P. SSO Aschbacherhof im Hornungstal. Im Seitentälchen unterhalb vom Felsenbrunnen. Auf Steinen sehr oft anzutreffen, aber auch auf Sand. 250 m.
6	1973	6613.221	P. Legelbachtal. Mauer am Bach beim Nibelungenfels. 255 m.
7	24.11.2007	6712.311	P. Clauser Tal nahe der Mündung . Am Fuß des Osthanges an Fels der Talwegbsöchung. 270 m.
8	27.05.2005	6614.42/34	P. Schlotterbachtal S vom Lambrechter Naturfreundehaus. Senkrechte Bachböschung direkt über dem Wasser. 280 m.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 34 **Pellietum epiphyllae** RICEK 1970

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
	Anzahl der Aufnahmen	17	15	12	28	11	8	8	8
	Mittlere Artenzahl	.	4,1	5,5	.	.	4,9	.	4,5
A	*Pellia epiphylla*	100	100	100	100	100	100	100	100
Dsub	*Scapania undulata*	.	.	.	.	.	.	100	38
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	100	.	.	50	50
	Plagiothecium platyphyllum	.	.	.	.	.	.	.	13
Dvar	*Atrichum undulatum*	.	7	.	7	100	100	.	.
Dvar	*Diplophyllum albicans*	.	.	92	.	.	.	.	38
	Scapania nemorea	.	7	42	.	.	.	.	25
O	*Dicranella heteromalla*	53	27	83	18	100	63	.	13
	Pseudotaxiphyllum elegans	35	.	.	82	27	13	25	.
	Calypogeia muelleriana	.	.	8	.	.	13	.	.
	Jungermannia sphaerocarpa	.	.	.	.	.	.	13	13
K	*Mnium hornum*	88	80	50	89	45	38	75	38
	Cephalozia bicuspidata	41	7	33	7	66	13	12	25
	Plagiothecium nemorale	.	7	.	4	.	13	.	.
	Lepidozia reptans	.	7	25	.	9	.	.	.
	Plagiothecium denticulatum	12	.	.	18	.	.	.	.
	Plagiothecium nemorale	.	7	.	.	.	13	.	.
B	*Plagiothecium succulentum*	41	20	.	68	18	.	37	.
	Rhizomnium punctatum	41	40	33	29	9	38	37	38
	Polytrichum formosum	6	13	16	.	9	25	.	.
	Pohlia nutans	29	.	.	25	45	.	13	.
	Thuidium tamariscinum	.	20	.	.	.	25	.	13
	Lophocolea bidentata	.	7	.	.	.	.	.	13
	Brachythecium rutabulum	.	7	.	.	.	.	.	13
	Plagiomnium undulatum	.	7	.	.	.	.	13	.
	Oxalis acetosella	.	60	25	.	.	38	.	25
	Dryopteris carthus. juv.	.	13	16	.	.	25	.	25
	Vaccinium myrtillus	.	7	16	.	.	.	.	.
	Luzula pilosa	.	7	.	.	.	13	.	.

Weitere Arten **in Spalte 1** mit 6 %: *Pohlia proligera* und *Pohlia wahlenbergii*;
in Spalte 2 mit 7 %: *Calliergonella cuspidata*, *Eurhynchium striatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Jamesoniella autumnalis*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Plagiomnium affine*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum denticulatum*, *Viola palustris* und *Lysimachia vulgaris* juv.; mit 13 %: *Sphagnum palustre* und *Picea abies* juv.; mit 20 %: *Trichocolea tomentella* und *Blechnum spicant*; **in Spalte 3**: mit 8 %: *Tetrodontium brownianum* und *Paraleucobryum longifolium;* mit 16 %: *Dicranodontium denudatum*; **in Spalte 5** mit 9 %: *Scapania umbrosa*; **in Spalte 6** mit 13 %: *Pogonatum aloides*; **in Spalte 7** mit 13 %: *Calypogeia fissa*; **in Spalte 8**: mit 13 %: *Jungermannia hyalina* und *Campylostelium saxicola*; mit 25 %: *Chrysosplenium oppositifolium*.

Spalte	Zu Tabelle 34 **Pellietum epiphyllae** RICEK 1970
1	Pellietum epiphyllae typicum, typische Var.: 17 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
2	Pellietum epiphyllae typicum: 15 Aufn. des Verfassers aus den Tälern der Buntsandsteingebiete von Pfälzerwald und Sickinger Höher (vgl. Tab. 31). Zahlreiche weitere Kormophyten mit geringer Stetigkeit (7%).
3	Pellietum epiphyllae typicum *Diplophyllum albicans*-Variante: 12 Aufn. des Verfassers aus den Buntsandsteinlandschaften der Pfalz (vgl. Tab. 32, Aufn. 1–12).
4	Pellietum epiphyllae typicum, *Heterocladium*-Var.: 28 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
5	Pellietum epiphyllae typicum, *Atrichum undulatum*-Var.: 11 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
6	Pellietum epiphyllae typicum *Atrichum undulatum*-Variante: 8 Aufn. des Verfassers aus den Buntsandsteinlandschaften der Pfalz (vgl. Tab. 32, Aufn. 13–20).
7	Pellietum epiphyllae scapanietosum undulatae: 8 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
8	Pellietum epiphyllae scapanietosum undulatae: 8 Aufnahmen des Verfassers aus dem Pfälzerwald (vgl. Tabelle 33).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tab. 35 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970 **typicum**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Größe der Fläche dm²	3	1,5	1,5	16	4	8	2	12	5	10	6	100	8	5	99	2	2	20	2
	Exposition der Fläche	W	W	W	W	S	S	SO	SW	S	S	N	S	N	S	W	W	S	W	W
	Substrat	Sf	Sf	Sf	hF	H	S	S	S	Sf	Sf	Ss	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	S	S	Sf
	m über NN	330	330	330	380	420	270	220	280	270	270	270	270	400	270	300	330	330	270	310
	Deckung Moose in %	100	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100
	Anzahl der Moosarten	3	3	5	7	5	7	3	5	5	2	4	3	7	4	4	8	2	1	5
A	*Hookeria lucens*	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	1	5	2*	3	3	4	5	5	5*
V	*Pellia epiphylla*	1	3	4	1	3	r	2	2	2	r	4	2	2	2	.	.	.	.	(+)
O	*Diplophyllum albicans*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.		.	.	.	.	+	.	.	.
	Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	2	2	+	2	r	.	.	r	+	.	2	.	.	.	1	3	2	.	(+)
B	*Rhizomnium punctatum*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	2	.	.	1	.	.	1
	Scapania undulata	.	.	+	.	.	v)	.	.	.	.	.	.	3°	.	.	+	.	.	.
	Riccardia chamaedryfol.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	4	.	.	.	.	(1)
	Thuidium tamariscinum	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	Riccardia multifida	.	.	3	1	+ü	v)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1ü	.	.	.	.
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
	Chrysosplenium oppos.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	2

Außerdem in **Aufn. 4**: rü *Riccardia pinguis*; in **Aufn. 5**: + *Philonotis fontana*; in **Aufn. 6**: r *Rhynchostegium riparioides*, (5) *Brachythecium plumosum*; in **Aufn. 7**: 1 *Plagiothecium undulatum*; in **Aufn. 8**: +ü *Plagiothecium denticulatum*, +ü *Lophocolea bidentata*, 2 *Carex remota*, v) *Blechnum spicant*, v) *Lonicera xylostetum*; in **Aufn. 9**: r *Dicranella heteromalla*, + *Luzula pilosa*; in **Aufn. 14**: 1 *Brachythecium rivulare*; in **Aufn. 15**: rü *Polytrichum formosum*, + *Stellaria alsine*, +) *Ranunculus repens*; in **Aufn. 16**: + *Scapania nemorea*, + *Harpanthus scutatus*, + *Cephalozia bicuspidata*..

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zur Tabelle 35 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970
1, 2, 3, 16	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal SO vom Aschbacherhof. Im anmoorigen Erlenwald auf der Talsohle auf Steinen und an Erdböschungen, stets an nassen Stellen, auch im Bachbett. 320-330 m
4	08.04.1973	6612.234/5	P. O vom Neuhof im Großes Schwanental. In der Alnion-Gesellschaft am Bach an nassen, schattigen Böschungen. Z. T. ausgesprochene Quellflurgesellschaften. Aufnahmen 7 und 8 an NO-exponierten Stellen, das Tal öffnet sich aber in westlicher Richtung. 360-380 m
5	17.11.1973	6613.121	P. SW vom Stüterhof im SW-Hang des Rambachtales. Sphagno-Alnetum.
6, 18	03.01.1974	6511.432	S. Bärenloch Kindsbach. Quellfluren im Hang.
7	04.04.2001	6912.411	P. S Schönau im Tal, das von W kommt und bei der ehemaligen Zollstation mündet. Unterhalb einer Quelle am Bachufer.
8	26.03.1974	6913.132/3	P. Bobenthaler Knopf. Im Bockbachtal am Bachufer.
9, 10, 12	27.11.2006	6513.233	P. Glasbachtal N Diemerstein, Felsenquelle an der Mündung des Wormser Tales.
11	26.07.2007	6511.432	S. Bärenloch S Kindsbach. Bachböschung Talsohle.
13	23.02.2008	6613.322	P. Erlenbachtal. Quellmulde im Buchenhochwald östlich vom Franzen-Eck. Sandsteinfels. * c.spg.
14	29.04.2008	6513.233	P. Glasbachtal N Diemerstein, Felsenquelle an der Mündung des Wormser Tales.
15	04.09.1998	6613.335	P. S Iggelbach im Teufelstal. Nahe dem Jagdhaus in einer W-exp, Quellhöhle.
17	09.05.2006	6612.222	P. SE Aschbacherhof im Hornungstal.
19	10.02.2011	6613.335	P. S Iggelbach im Teufelstal. An einer Quelle auf einem Sandstein. * c.spg.

Außerdem
in **Aufn. 4**: rü *Riccardia pinguis*;
in **Aufn. 5**: + *Philonotis fontana*;
in **Aufn. 6**: r *Rhynchostegium riparioides*, (5) *Brachythe-cium plumosum*;
in **Aufn. 7**: 1 *Plagiothecium undulatum*;
in **Aufn. 8**: +ü *Plagiothecium denticulatum*, +ü *Lophocolea bidentata*, 2 *Carex remota*, v) *Blechnum spicant*, v) *Lonicera xylostetum*;
in **Aufn. 9**: r *Dicranella heteromalla*, + *Luzula pilosa*;
in **Aufn. 14**: 1 *Brachythecium rivulare*;
in **Aufn. 15**: rü *Polytrichum formosum*, + *Stellaria alsine*, +) *Ranunculus repens*;
in **Aufn. 16**: + *Scapania nemorea*, + *Harpanthus scutatus*, + *Cephalozia bicuspidata*..

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 36 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970 **Subassoziationen**

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Größe der Fläche dm²	3,5	5	2,5	2	3	3,5	5	99	2	99	3	5	60	20	3	25	15
	Exposition der Fläche	W	SW	W	W	S	W	W	W	NO	NO	-	NO	S	N	S	(S)	W
	Substrat	hE	Sf	H	hE	hE	H	F	H	hE	Hf	hE	S	hE	S	S	Sf	Sf
	m über NN	370	270	370	370	370	370	330	370	370	380	380	370	420	400	330	270	310
	Deckung Moose in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	89	100	100	100	100	100	90
	Anzahl der Moosarten	5	8	3	9	5	5	6	5	4	5	6	4	8	6	5	3	2
A	*Hookeria lucens*	3	4	3	4	4	1	4	5	5	2	3	3	3	4	5	1	3
D	*Calypogeia fissa*	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D	*Heterocladium heteropterum*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D	*Calypogeia muelleriana*	.	.	5	+	v	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D	*Sphagnum palustre*	.	r	.	.	+	+	.	1	1	+	r	1	.	.	.	.	.
	Sphagnum fallax	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
	Sphagnum subnitens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rü	.	.	.	.
	Sphagnum denticulatum	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polytrichum commune	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
	Scapania undulata	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	r	.	.	.	2	.	.
	Riccardia multifida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Riccardia chamaedryfolis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2
	Brachythecium rivulare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
V	*Pellia epiphylla*	2	3	.	3	.	3	3	+	.	3	4	3	4	+	+	.	.
K	*Mnium hornum*	+	r	+	1	3ü	3	.	v	.	1	+)	.	1	2	+	.	.
B	*Rhizomnium punctatum*	.	3	.	.	.	.	+	.	.	4	.	.	+	2	.	.	.
	Thuidium tamariscinum	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2	r	.	.	.
	Blechnum spicant	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
	Chrysosplenium oppositifol.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	3

Weitere Arten
in **Aufn. 4**:
+ *Hypnum cupressiforme*,
+ *Tetraphis pellucida*;
in **Aufn. 5**:
r (übergr.) *Bazzania trilobata*;
in **Aufn. 7**:
+ *Plagiothecium ruthei*;
in **Aufn. 8**:
1 *Luzula pilosa*;
in **Aufn. 11**:
3ü *Polytrichum formosum*;
in **Aufn. 12**:
r *Galium harcynicum*;
in **Aufn. 13**:
+ *Riccardia pinguis*,
r *Calliergonella cuspidata*;
in **Aufn. 14**:
+ *Picea abies* Keimling.

Aufnahme 1: Hookerietum lucentis calypogeietum fissae SCHLÜSS. 2005
Aufnahme 2: Hookerietum lucentis heterocladietosum heteropteri MARST. 1984
Aufnahmen 3–15 (16, 17): Hookerietum lucentis sphagnetosum LEC. & PROV. 1970

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zur Tabelle 36 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970 **Subassoziationen**
1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10	08.04.1973	6612.234/5	P. O vom Neuhof im Großes Schwanental. In der Alnion-Gesellschaft am Bach an nassen, schattigen Böschungen. Z. T. ausgesprochene Quellflurgesellschaften. Aufnahmen 7 und 8 an NO-exponierten Stellen. Das Tal öffnet sich aber in westlicher Richtung. 360-380 m
2	01.04.2004	6513-234	P. Erlenbachtal N Frankenstein. Bachmauer. Überrieselt bzw. bespritzt.
7	17.03.1973	6612.222	P. Hornungstal SO vom Aschbacherhof. Im anmoorigen Erlenwald auf der Talsohle auf Steinen,und an Erdböschungen, stets an nassen Stellen, auch im Bachbett. 320-330 m
11	17.11.1973	6613.121	P. SW vom Stüterhof auf der Sohle des Rambachtales am Bachufer.
12	31.07.2007	6612.234	P. E Trippstadt-Neuhof im Großen Schwanental. Am Bachufer der Talsohle.
13	17.11.1973	6613.121	P. SW vom Stüterhof im SW-Hang des Rambachtales. Sphagno-Alnetum.
12	31.07.2007	6612.234	P. E Trippstadt-Neuhof im Großen Schwanental. Am Bachufer der Talsohle.
14	31.07.2007	6612.234	P. E Trippstadt-Neuhof im Großen Schwanental. Am Ufer des kleinen Baches, der im Nordhang seine Quelle hat. Große Bestände.
15	09.05.2006	6612.222	P. SE Aschbacherhof im Hornungstal.
16	27.11.2006	6513.233	P. Glasbachtal N Diemerstein, Felsenquelle an der Mündung des Wormser Tales.
17	10.02.2011	6613.335	P. S Iggelbach im mittleren Teufelstal an einer Quelle auf überspülten Sandsteinen.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 37 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Anzahl der Aufnahmen	6	18	14	11	12	7	1	8	1
	Mittlere Artenzahl	.	4,4	8,5	.	5,7	.	8	9.6	5
A	*Hookerietum lucentis*	100	100	100	100	100	100	4	100	3
D sub	*Sphagnum fallax*	.	.	.	73	25	.	.	.	.
	Sphagnum squarrosum	.	.	.	64	.	.	.	.	.
	Scapania undulata	.	22	.	36	25	.	+	.	.
	Polytrichum commune	.	.	.	18	17	.	.	.	.
	Sphagnum russowii	.	.	.	9	.	.	.	.	.
	Sphagnum denticulatum	.	.	.	9	8	.	.	.	1
	Sphagnum palustre	.	.	.	.	58	.	r	.	.
	Sphagnum subnitens	.	.	.	.	8	.	.	.	.
	Calypogeia muelleriana	.	.	.	.	33	.	.	.	.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	.	100	1	.	.
	Conocephalum conicum	.	.	.	.	.	29	.	7	.
	Calypogeia fissa	.	.	.	.		.	.	100	1
V	*Pellia epiphylla*	100	78	21	55	83	.	3	50	2
O	*Atrichum undulatum*	17	6	29	.	.	.	.	50	.
	Scapania nemorea	.	6	7	.	.	.	.	63	.
	Dicranella heteromalla	.	6	.	.	.	.	.	37	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	14	.	13	.
K	*Mnium hornum*	83	61	.	100	75	29	r	.	+
	Cephalozia bicuspidata	.	6	.	9	.	.	.	75	.
	Harpanthus scutatus	.	6	.	.	.	.	.	13	.
	Plagiothecum nemorale	.	.	7	.	.	.	.	25	.
	Jungermannia leiantha	.	.	7	.	.	.	.	13	.
	Blepharostoma trichoph.	.	.	14	.	.	.	.	13	.
B	*Rhizomnium punctatum*	100	22	36	73	33	86	3	63	.
	Thuidium tamariscinum	.	11	43	.	33	.	1	37	.
	Riccardia multifida	.	22	29	.	8	.	.	13	.
	Chiloscyphus pallescens	17	.	7	9	.	.	.	.	.
	Plagiomnium undulatum	17	6	50	.	.	.	.	.	.
	Polytrichum formosum		6	14					50	
	Plagiochila porelloides	.	.	29	.	.	14	.	13	.
	Plagiochila asplenioides	.	.	43	.	.	.	.	50	.
	Eurhynchium angustirete	.	.	29	.	.	.	.	13	.
	Plagiomnium medium	17	.	.	9	.	.	.	.	.
	Eurhynchium hians	17	.	7	.	.	.	.	.	.
	Rhytidiadelphus loreus	.	11	7	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium succulentum	33	.	.	.	.	86	.	.	.
	Bazzania trilobata	.	.	7	.	.	.	.	13	.
	Plagiothecium undulatum	.	.	7	.	.	.	.	13	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	7	.	.	.	.	25	.
	Fissidens taxifolius	.	.	21	.	.	.	.	13	.
	Ctenidium molluscum	.	.	43	.	.	.	.	13	.
	Oxalis acetosella	.	11	50	9	17	.	.	13	.
	Blechnum spicant	.	6	.	.	17	.	.	.	.
	Cardamine trifolia	.	.	7	.	.	.	.	13	.

Zu Tabelle 37

Weitere Arten **in Spalte 2** mit 6 %: *Plagiothecium denticulatum, Brachythecium plumosum, Brachythecium rivulare, Lophocolea bidentata, Philonotis fontana, Riccardia pinguis, Rhynchostegium riparioides, Carex remota, Luzula pilosa, Ranunculus repens, Stellaria alsine,* mit 11 %: *Diplophyllum albicans* und *Chrysosplenium oppositifolium,*mit 17 %: *Riccardia chamaedryfolia*; **in Spalte 3** mit 7 %: *Brotherella lorentziana, Tortella tortuosa, Calypogeia azurea, Scapania aequiloba, Thuidium delicatulum, Cololejeunea calcarea, Rubus fruticosus, Asarum europaeum, Athyrium filix-femina, Hedera helix,* mit 14 %: *Plagiomnium affine, Hylocomium splendens, Tritomaria quinquedentata, Metzgeria conjugata, Pellia endiviifolia, Fissidens dubius, Apometzgeria pubescens,* mit 21 %: *Dicranum scoparium, Bazzania tricrenata*; **in Spalte 4** mit 18 %: *Trichocolea tomentella*; **in Spalte 8** mit 13 %: *Oxystgus tenuirostris, Tetraphis pellucida, Picea* abies, mit 37 %: *Lepidozia reptans.*

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Spalte	Zu Tabelle 37 **Hookerietum lucentis** LEC. & PROV. 1970
1	Hookerietum lucentis typicum: 6 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
2	Hookerietum lucentis typicum: 18 Aufnahmen des Verfassers aus den Buntsandsteinlandschaften der Pfalz (Vgl. Tab. 35).
3	Hookerietum lucentis typicum: 14 Aufnahmen aus dem südöstlichen Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR 2005: Tabelle 22, Aufn. 1–14).
4	Hookerietum lucentis sphagnetosum fallacis: 11 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
5	Hookerietum lucentis sphagnetosum fallacis: 12 Aufn. des Verf. aus dem Pfälzerwald (Vgl. Tab. 36, Aufn. 4–15).
6	Hookerietum lucentis heterocladietosum heteropteri: 7 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER 1984).
7	Hookerietum lucentis heterocladietosum heteropteri: 1 Aufnahme aus dem Pfälzerwald (vgl. Tab. 36, Aufn. 2).
8	Hookerietum lucentis calypogeietosum fissae: 8 Aufnahmen aus dem südöstlichen Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR 2005: Tabelle 22, Aufn. 15–22).
9	Hookerietum lucentis calypogeietosum fissae: 1 Aufnahme aus dem Pfälzerwald (vgl. Tab. 36, Aufn. 1).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tab. 38 Brachydontietum trichodis MARST. 1992 **typicum** und **cephalozietosum bicuspidatae** MARST. 1992

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Größe der Fläche in cm^2	50	20	-	100	100	100		200	200	-	50	30	10	30	30	500	400	
	Exposition der Fläche	N	.	.	N	S	-		O	W	.	.	N	SW	.	O	S	S	
	Neigung der Fläche in °	80	90	.	70	5	0		80	85	90	0	90	90	0	80	60	80	
	Substrat	Ss	Ss	Ss	Ss	Ss	Ss		Ss	Sf	Ss	Ss	Ss	Sf	Ss	Ss	Sf	Sf	
	Naturraum	P	P	P	P	P	P		P	Z	P	P	S	S	P	P	P	P	
	m über NN	.	330	.	250	250	340		390	250	.	390	290	280	330	250	360	370	
	Deckung der Moosschicht in %	95	80	.	90	90	40		100	80	.	100	90	90	100	70	80	100	
	Anzahl der Moosarten	6	2	2	6	4	3		8	5	4	6	5	3	6	6	9	7	
A	*Brachydontium trichodes*	3	4	v	.	.	2	67	1	4	v	1	3	1	.	.	.	.	60
	Campylostelium saxicola	.	.	.	4	3	2	50	1	.	.	.	.	.	3	3	5	3	50
D	*Cephalozia bicuspidata*	.	.	.	.	.	.	.	4	+	v	4	3	5	4	3	+	1	100
	Lophozia guttulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	10
O	*Diplophyllum albicans*	.	.	v	.	.	.	16	3	2	v	3	.	.	.	.	+	2	60
	Scapania nemorea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	+	.	.	3	40
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	+	2	.	33	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	10
	Marsupella emarginata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	20
	Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	1	1	.	.	1	60
	Ditrichum heteromallum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	20
	Pseudotaxiphyllum elegans	1	.	.	r	.	.	33	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	30
	Scapania irrigua	.	.	.	1	2	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pellia epipyhlla	.	.	.	.	(+)	.	16	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	20
	Plagiothecium cavifolium	+	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	*Mnium hornum*	.	.	.	.	.	.	.	1°	.	.	.	.	.	1°	+	+	.	40
B	*Scapania undulata*	.	3	.	.	.	2	33	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	10
	Rhizomnium punctatum Proth.	4	.	.	1	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	30
	Rhizomnium punctatum juvenil	r	.	.	1	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	10
	Plagiothecium cavifolium	+	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Grimmia trichophylla	r	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	+	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ditrichum cylindricum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	10
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	10

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	**Tabelle 38 Brachydontietum trichodis** MARST. 1992
1	10.1.1999	6612.211	P. Wald zwischen Aschbacherhof und Hochfeld. In feuchter Wegekerbe (Reitweg) auf Sandsteinfels
2, 13	17.3.1973	6612.222	P. Hornungstal. Auf kleinen Sandsteinen neben dem Bach im Bacherlenwald, evtl. Alnion.
3	27.10.1969	6612.114	P. Am Jagdhausweiher auf schattigem Sandstein
4, 5, 14	08.04.2004	6612.222	P. SSE Aschbacherhof im Hornungstal. Seitentälchen unterhalb vom Felsenbrunnen. Sandsteine.
6,7	10.2.1973	6713.113	P. Wellbachtal. Sandsteinfelsen im Bacherlenwald
8	12.05.2004	6711.331	Z. Tal der Felsalbe SSO Dusenbrücken. Sandsteinfels des Oberen Buntsandsteins direkt neben dem geschotterten Fahrweg auf der östlichen Talseite.
9	22.03.1964	6613.235	P. Breitenbachtal Sandsteinmauer der Talsohle
10	27.8.1983	6713.113	P. Wellbachtal. Sandsteinfelsen im Bacherlenwald
11	23.7.1998	6610.233	S. Elendsklamm. Sandsteinfels im Bachbett
12	19.11.2002	6610.335	S. NW Großbundenbach im Stärkelsbachtal. Bei den Felsen des Kessels an Sandstein-Felswand
15, 16	29.01.2008	6713-123	P. Hofstätten im Eiderbachtal mehrfach auf Sandsteinfelsen am Bachufer. 340-370 m

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 39	**Brachydontietum trichodis** MARSTALLER 1992									
	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Anzahl der Aufnahmen	5	6	7	5	2	2	1	4	10
	Mittlere Artenzahl	5,8	3,7	3,6	4,8	5	7	5	8,5	5,9
A	*Campylostelium saxicola*	V	50	100	V	.	.	+	4	50
	Brachydontium trichodes	II	56	.	.	2	2	3	1	60
D	*Cephalozia bicuspidata*	.	.	.	.	.	2	+	4	100
	Lophozia guttulata	.	.	.	.	.		.	.	10
O	*Scapania nemorea*	IV	.	28	IV	1	2	+°	4	40
	Dicranella heteromalla	IV	.	71	.	1	2	.	.	60
	Pseudotaxiphyllum elegans	I	33	.	.	1	2	1	.	30
	Diplophyllum albicans	.	16	.	.	2	1	.	.	60
	Heterocladium heteropterum	.	33	.	.	1	1	.	.	10
	Pellia epiphylla	.	16	.	.	1	.	.	.	20
	Jungermannia gracillima	II	.	14	.	.	.	.	.	.
	Atrichum undulatum	.	.	14r	II	.	.	.	.	.
	Calypogeia fissa	.	.	.	I	.	.	.	1	.
K	*Lepidozia reptans*	I	.	.	I	1	.	.	.	.
	Lophocolea heterophylla	I	.	14r	.	.	.	.	.	.
	Plagiothecium succulentum	I	.	.	.	1	.	.	.	.
	Jungermannia pumila	I	.	.	II	.	.	.	.	.
	Mnium hornum	.	.	.	.	1	1	.	.	40
	Marsupella sprucei	.	.	43	.	.	.	.	.	.
B	*Rhizomnium punctatum* Prot.	.	33	.	.	1	1	.	.	30
	Rhizomnium punctatum Pfl.	III	.	.	I	.	1	.	1	.
	Fissidens pusillus	II	.	.	II	.	.	.	2	.
	Scapania undulata	.	33	.	.	.	.	.	.	10
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	1	10
	Thuidium tamariscinum	I	.	.	.	.	.	.	1	.

Weitere Arten: **In Spalte 1**: 16 % *Grimmia hartmanii*, **in Spalte 2** mit 33 %: *Scapania irrigua*, mit 16 % *Plagiothecium cavifolium*, *Grimmia trichophylla* und *Brachythecium rutabulum*, **in Spalte 3**: 57 % *Pohlia lutescens*, 14 % r *Calypogeia muelleriana*, **in Spalte 4** mit II *Jungermannia atrovirens* und *Ctenidium molluscum*, mit I *Rhynchostegium murale*, **in Spalte 8** mit 1: *Blepharostoma trichophyllum*, *Brachythecium plumosum*, *Brachythecium velutinum*, *Calypogeia azurea*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Eurhynchium hians*, *Jungermannia subelliptica*, *Lepraria incana*, *Lophozia sudetica*, *Oxystegus tenuirostris*, *Plagiochila porelloides*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum formosum*, *Tritomaria exsecta*, *Cladonia* spec., **in Spalte 9** mit 10 % *Ditrichum cylindricum*, mit 20 % : *Dirichum heteromallum* und *Marsupella emarginata*.

Spalte	Tabelle 39 **Brachydontietum trichodis**
1	Brachydontietum trichodis typicum: 5 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER, R. 1984,2: Tabelle 11, Aufn. 1, 2, 3, 4 und 5).
2	Brachydontietum trichodis typicum: 6 Aufnahmen des Verfassers aus dem Pfälzerwald (vgl. Tabelle 38, Aufn. 1– 6).
3	Brachydontietum trichodis typicum: 7 Aufnahmen aus Thüringen (MARSTALLER, R. 2006,2: Tabelle 7).
4	Brachydontietum trichodis typicum: 5 Aufnahmen aus Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR, G. 2005, Tabelle 44, Aufn. 2 – 6).
5	Brachydontietum trichodis typicum: 2 Aufnahmen aus dem Spessart und dem Odenwald (PHILIPPI, G. 1986: Tabelle 1, Aufnahmen 1 und 3).
6	Brachydontietum trichodis cephalozietosum bicuspidatae: 2 Aufnahmen aus dem Odenwald (PHILIPPI, G. 1986: Tabelle 1, Aufnahmen 2 und 4).
7	Brachydontietum trichodis cephalozietosum bicuspidatae: 1 Aufn. aus Thüringen (MARSTALLER, R. 1984,2, Tabelle 11, Aufnahme 4).
8	Brachydontietum trichodis cephalozietosum bicuspidatae: 4 Aufnahmen aus Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR, G. 2005, Tabelle 44, Aufn. 1 und 7–9).
9	Brachydontietum trichodis cephalozietosum bicuspidatae Marst. 1992: 10 Aufnahmen des Verfassers aus dem Pfälzerwald (vgl. Tabelle 38, Aufn. 7–16).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Tab. 40 **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis** BARKM. 1958 **subass. typicum** MARST. 2006

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Größe d. Fläche in dm²	100	100	100	30	20	20	10	50	20	6	20	50	300	300	100	4	100	12	50	500	30	25	4	20
	Exposition der Fläche	nw	.	w	no	.	no	s	.	s	.	no	no	alle	alle	o	.	o	no	n	nw	.	no	.	s
	Neigung der Fläche in °	60	0	85	20	90	90	90	90	85	-20	80	80	90	.	80	90	60	60	85	90	85	80	90	85
	Substrat	Sf	Sf	Rf	Sf	Fa	Fa	Ca	Al	Fa	Sf	Sf	Fa	Fa	Sf	Sf	Sf	Sf	Sf	Q	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa
	Naturraum	P	P	N	S	P	P	P	P	S	S	S	S	S	P	S	S	P	P	P	S	S	P	P	P
	m x 10 über NN	35	30	27	28	32	32	21	22	29	30	30	30	30	34	30	28	35	30	29	30	34	29	32	32
	Deckung Kryptogamen	100	100	95	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100
	Anzahl der Arten	3	4	6	4	4	5	4	3	5	2	3	8	2	4	5	3	4	4	4	2	2	2	4	4
A	*Isothecium myosuroides*	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	5*	5*	4*	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
K	*Mnium hornum*	+	2	3	1	3	1	2)	2	1	1	2	1	3	r	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
B	*Dicranum scoparium*	.	.	+	.	2	2	.	.	1	.	.	1	.	+	.	1	2	2	.	.	2	.	2	1
	Hypnum cupressiforme	.	+	2	+	1	3	.	.	.	.	.	2	.	.	r	.	2	r	1	.	.	.	.	+
	Polytrichum formosum	1	+	2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Hypnum andoi / filiforme	.	.	.	.	.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	.
	Rhizomnium punctatum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Leucobryum glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.

Weitere Arten in Aufn. 9: 1 *Cladonia coniocraea*, 1 *Cladonia digitata*; **in Aufn. 11**: +ü *Hylocomium brevirostre*; **in Aufn. 12** (+) *Plagiothecium cavifolium*; **in Aufn. 15**: r *Scapania nemorea*; **in Aufn. 19**: 1 *Bryum subelegans*, 1 *Metzgeria furcata*; **in Aufn. 22**: 1 *Dicranum montanum*; **in Aufn. 23**: 1 *Dicranodontium denudatum*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main DFG

Aufn.	Datum	TK 25000	Tab. 40 **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis** BARKM. 1958 **subass. typicum** MARST. 2006
1, 17	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal SE Aschbacherhof; NE-Hang. An zwei gegenüberliegenden Seiten desselben Felsens.
2, 8	25.09.1998	6614.311	P. Argenbachtal
3	10.03.1973	6413.112	N. Falkensteiner Tal nahe der Mündung. Fanglomeratfelsen der Westseite.
4	05.11.2003	6711.222	S. NW der Ruine Steinenschloss N Biebermühle.
5, 6	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal SE Aschbacherhof; Talsohle.
7	13.10.1998	6713.314	P. Unteres Kaltenbachtal nahe der Mündung. Fuß einer Hainbuche, S-Exp.
9	20.10.1998	6611.433	S. Klappertal. NE Hang. Buchenfuß.
10-13	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal W Landstuhl.
14	25.09.2007	6612.411	P. Karlstal. NE-Hang. Sehr großer Bestand auf einem Felsen.
15	03.08.2007	6612.132	S. Moosalbtal E Krickenbach. E-Hang. Vielfach in großen Beständen.
16	20.11.2007	6612.132	S. Moosalbtal. N Schopp im Langental. Fels auf der breiten, trockenen Talsohle.
18	01.11.2003	6612.122	S/P. Schweinstal. NE-Hang.
19	20.11.2003	6512.331	P. Erlental N Gelterswoog. An alter Stieleiche.
20	20.10.1998	6611.433	S. Klappertal W Waldfischbach. Alte Buche beim Wasserhaus.
21	22.12.2003	6612.212	P. Hornungstal SE Aschbacherhof; NE-Hang.
22	01.04.2004	6513.234	P. N Frankenstein im Erlenbachtal. Buchenfuß.
23, 24	31.07.2004	6611.215	P. Walkmühltal. N-Hang. Aufn. 24 vom Fuß einer Buche.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 41 **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis** BARKM. 1958 **isopterygietosum elegantis** MARST. 1984

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Größe der Fläche dm^2	150	200	120	10	50	12	50	15	20	20	100	4	5	50	2	20	2	25
	Naturraum	S	P	P	P	S	S	S	P	S	S	P	P	S	P	N	P	N	N
	m über NN	270	320	360	320	270	300	270	300	300	300	320	270	300	400	260	320	260	340
	Deckung Moose in %	80	90	100	95	100	75	100	80	100	100	85	99	60	100	100	70	95	95
	Anzahl Moose/Flechten	6	12	7	8	4	5	4	7	5	6	8	5	5	7	6	4	10	4
A	*Isothecium myosuroides*	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	3	1	1	2	3	3	3	4
D	*Scapania nemorea*	3	3	+	1	+	1	1	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	Diplophyllum albicans	.	r	.	1	.	1	.	+	.	2	r	.	2	1	.	.	.	.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	4	4	2	3	.
	Cynodontium bruntonii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
O	*Dicranella heteromalla*	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
	Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
K	*Mnium hornum*	3	+	.	+ü	1	+	1	3	1	2	.	2	1	3	+	+	+	.
	Lepidozia reptans	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.
	Dicranodontium denudatum	.	r	.	rü	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	.	+	+	+	.	.	.	.	2	2	+	.	.	.	.	.	+	3
	Dicranum scoparium	.	.	2	.	+	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.
	Polytrichum formosum	.	.	.	2ü	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	+	.	+	.
	Plagiochila porelloides	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	Rhizomnium punctatum	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Weitere Arten in **Aufn. 1**: 1 *Lophocolea heterophylla*, 2 *Grimmia trichophylla*; in **Aufn. 2**: + *Harpanthus scutatus*, + *Tritomaria exsecta*; in **Aufn. 3**: + *Dicranum fulvum*, + *Hedwigia ciliata* var. *ciliata*; **in Aufn. 4**: r *Paraleucobryum longifolium*; in **Aufn. 6**: r *Leucobryum glaucum*; in **Aufn. 9**: + *Oxalis acetosella*; in **Aufn. 11**: r *Rhytidiadelphus loreus*; **in Aufn. 14**: 3 *Fissidens dubius*; in **Aufn. 17**: 4 *Tritomaria quinquedentata*; in **Aufn. 18**: 2 *Plagiothecium laetum*.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu Tabelle 41 **Mnio horni-Isothecietum myosuroidis isopterygietosum elegantis**
1, 5, 7	13.04.1973	6611.112	S. Lochweihertal SO Hauptstuhl. Sandsteinfelsen nahe den Teichen in der Schlucht.
2, 4, 11	28.12.1973	6612.231	P. Karlstalschlucht SW Trippstadt. Sandsteinfels der Talsohle.
3	29.01.2008	6713.123	P. S Hofstätten im Eiderbachtal. Sandsteinfelsen im Nordhang über der Klamm. Buchenhochwald.
6	02.01.1974	6511.432	S. Bärenloch nahe Kindsbach. Wohl Sukzessions-Ges., die das Diplophyllo-Scapanietum ablöst.
8	30.04.1973	6612.114	P. Aschbachtal, Jagdhausweiher, Südufer, Sandstein am Abfluss.
9	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal SO Hauptstuhl. Sandsteinfels.
10	20.10.1998	6611.433	S. Klappertal W Waldfischbach. Beim Wasserhaus an Sandsteinfels.
12	20.03.2004	6512.22/32	P. Hagelgrundtal N Kaiserslautern. Südhang über der Brücke, dort in engem Kerbtal an vielen Sandsteinfelsen. Ca. 270 m
13	06.03.2002	6611.112	S. Lochweihertal SO Hauptstuhl. Fels im Bachbett.
14	23.02.2008	6613.322	P. Erlenbachtal S des Dorfes Erlenbach. Buchenforst E der Klause bei 390 m.
15, 17	10.03.1973	6413.112	N. Falkensteiner Tal. Rhyolith-Konglomeratfels der Westseite.
16	23.06.1998	6612.231	P. Karlstal SW Trippstadt. Talsohle wenig unterhalb vom Pavillon.
18	16.04.1973	6313.432	N. Donnersberg. Wildensteiner Tal. Rhyolithfels der Talsohle. Spitzfels. Im Fichtenschatten.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tabelle 42 **Mnio-horni-Isothecietum myosuroidis isothecietosum vivipari** BARKM. 1958

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Stetigkeit
	Größe der Fläche dm²	24	75	10	15	25	34	35	30	6	15	8	20	45	100	70	100	20	100	12	
	Exposition der Fläche	nw	W	nw	Sw	W	-	W	N	W	N	O	W	-	Sw	Ne	w	n	W	E	
	Neigung der Fläche in °	50	90	80	40	90	90	90	90	90	85	80	90	90	80	90	85	85	90	90	
	Substrat	Rf	Ap	Sf	Rf	Fa	Fa	Rk	Q	Q	Fa	Fa	Fa	Fa	Rk	Fa	Rk	Fa	Rk	Rf	
	Naturraum	N	N	S	N	S	P	N	S	P	S	P	P	P	N	P	N	S	N	N	
	m über NN	380	380	280	260	270	260	280	300	280	330	320	340	350	340	360	270	290	270	260	
	Deckung Moose in %	100	100	100	90	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	90	100	
	Anzahl Moose/Flechten	7	4	3	4	3	4	5	4	4	5	3	3	4	5	3	7	5	3	3	
	Isothecium myosuroides	4	5	5	4	4	+	4	4	3	2	3	5	3	5	5	4	5	5	5	100
D	*Isothecium alopecuroides*	3	1	1	2	3	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37
	Frullania tamarisci	.	.	.	.	.	5	2	3	3	2	3	2	4	.	.	.	.	.	.	42
	Plagiochila porelloides	2	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	26
	Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	(2)	2	.	21
	Lejeunea cavifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
K	*Mnium hornum*	3	1	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	3	1	2	.	42
	Plagiothecium denticulatum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	11
	Paraleucobryum longifolium	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
B	*Hypnum cupressiforme*	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	1	+	1	+	r	2	(2)	.	.	53
	Brachythecium rutabulum	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	11

Außerdem **in Spalte 1**: + *Rhytidiadelphus loreus*; **in Spalte 4**: 2 *Thuidium tamariscinum;* **in Spalte 7**: 1 *Bryum capillare* ,+ *Campanula rotundifolia,* + *Polypodium vulgare*; **in Spalte 10**: 4 *Homalia trichomanoides* ,*(v) Neckera complanata;* **in Spalte 16**: + *Dicranum scoparium*, 2 *Rhizomnium punctatum*,**in Spalte 17**: (1) *Xylaria hypoxylon*; **in Spalte 19**: 2 *Plagiothecium succulentum,* r *Lepraria incana.*

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Aufn.	Datum	TK 25 000	Zu **Tabelle 42** Fundorte der Bestände des **Mnio-Isothecietum isothecietosum vivipari**
1	16.04.1973	6313.431/2	N. Donnersberg. Wildensteiner Tal. Rhyolithfels der Talsohle.
2	20.11.2001	6313.431/2	N. Donnersberg. Wildensteiner Tal. Fuß des Spendelhanges, an *Acer pseudo-platanus*. Der Stamm des alten Bergahorns war hoch hinauf dicht bedeckt. Die Aufnahme ist nur ein Ausschnitt.
3	20.11.2007	6612.132	S-Moosalbtal. N Schopp im Langen-Tal. Fels auf der breiten, trockenen Talsohle.
4, 19	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Westlich der Straße auf Rhyolithfels..
5	01.04.2008	6712.311	S. ClauserTal wenig N vom Wanderparkplatz. Buche am Talwegrand zum Bach hin.
6	14.09.2007	6614.312	P. Höllischtal SE Erfenstein. Buche nahe der Talsohle.
7, 14, 18	11.01.2008	6413.121	N. Unteres Falkensteiner Tal. Rhyolith-Fanglomeratfelsen am Felsenpfad der Ostseite des Tales.
8,9	14.06.2002	6612.313	S. Hirschalbtal zw. Mühle und Streitwiese. In der Schlucht an alter Stieleiche am Bach.
10	31.07.2004	6611.215	P. Walkmühltal. N-Hang über dem obersten Teich. Buche im lichten Luzulo-Fagetum.
11	27.05.2005	6612.42/34	P. Schlotterbachtal wenig oberhalb Naturfreundehaus Lambrecht, jüngere Buche am Bach.
12, 13, 15	29.01.2008	6713.123	S Höfstätten im Eiderbachtal. An Buchen zwischen 340 und 360 m. Aufn. 15 in der Klamm, Aufn. 12 und 13 im Nordhang über der Klamm.
16	10.03.1973	6413.112	N. Falkensteiner Tal nahe der Mündung, Rhyolithfanglomeratfelsen der Westseite.
17	20.10.1998	6611.433	S. Klappertal. Buchenstumpf.

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main
DFG

Tab. 43 Mnio horni-Isothecietum myosuroidis BARKM. 1958

	Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7
	Anzahl der Aufnahmen	27	36	31	59	31	18	19
A	*Isothecium myosuroides*	100	100	100	100	100	100	100
Dsub	*Pseudotaxiphyllum elegans*	.	.	.	78	71	11	.
	Cynodontium bruntonii	.	.	.	31	19	11	.
	Cynodontium polycarpum	.	.	.	32	16	.	.
	Bartramia pomiformis	.	.	.	10	16	.	.
	Diplophyllum albicans	.	.	.	.	10	44	.
	Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	81	33	.
	Scapania nemorea	.	.	4	.	.	55	.
	Dicranella heteromalla	.	.	3	.	.	22	.
	Rhabdoweisia crispata	.	.	.	3	3	.	.
	Amphidium mougeotii	.	.	.	.	36	.	.
Dsub	*Isothecium alopecuroides*	.	.	.	.	.	.	37
	Frullania tamarisci	.	.	.	.	.	.	42
	Plagiothecium nemorale	.	.	.	3	.	.	21
	Lejeunea cavifolia	.	3	.	2	.	.	11
	Neckera complanata	.	.	.	.	3	.	5)
	Homalia trichomanoides	.	.	.	.	3	.	5
K	*Mnium hornum*	81	39	61	49	71	83	42
	Plagiothecium laetum	26	36	.	15	3	5	.
	Lepidozia reptans	4	6	.	2	6	22	.
	Lophocolea heterophylla	4	3	.	2	.	5	.
	Tetraphis pellucida	7	.	.	15	10	.	.
	Dicranodontium denudatum	4	.	3	.	.	17	.
	Plagiothecium denticulatum	4	8	.	3	.	.	.
	Dicranum montanum	4	6	3	.	.	.	.
	Plagiothecium cavifolium	.	.	4	.	.	11	.
	Lophozia ventricosa	4	.	.	2	.	.	.
	Scapania mucronata	.	.	3	3	.	.	.
B	*Hypnum cupressiforme*	30	70	61	36	10	44	53
	Plagiochila porelloides	7	3	13	2	19	11	26
	Rhizomnium punctatum	4	3	6	3	13	17	5
	Dicranum scoparium	4	11	58	2	.	39	5
	Polytrichum formosum	11	6	39	.	.	28	11
	Plagiothecium succulentum	26	53	.	32	29	.	5
	Pohlia nutans	22	36	.	31	6	.	.
	Bryum capillare	.	3	.	2	.	.	5
	Metzgeria conjugata	4	3	.	.	3	.	.
	Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	3	11	11
	Mnium stellare	.	3	.	.	3	.	.
	Leucobryum glaucum	.	.	6	.	.	5	.
	Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	.	.	5	5
	Lepraria incana	15	14	.	17	10	.	5
	Cladonia coniocraea	.	.	3	10	3	.	.
	Cladonia chlorophaea	.	6	.	5	3	.	.
	Campanula rotundifolia juv.	.	.	3	.	.	.	5
	Polypodium vulgare	.	.	3	.	.	.	5
	Oxalis acetosella juv.	.	.	3	.	.	5	.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Literatur

AHRENS, M. (1992): Die Moosvegetation des nördlichen Bodenseegebietes. – Dissertationes Botanicae Bd. **190**. Berlin . Stuttgart.

BLAB, J., NOWAK, F., SUKOPP, H. & TRAUTMANN, W. (1981): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 3. Auflage. – Naturschutz aktuell – Greven.

DREHWALD, U. & PREISING, E. (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Moosgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. Heft **20/9**, 204 S. – Hannover.

DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose – 1. Teil – Die Verbreitung der deutschen Moose in der BR Deutschland und in der DDR, ihre Höhenverbreitung, ihre Arealtypen, sowie Angaben zum Rüückgang der Arten. – IDH-Verlag Bad Münstereifel – Olerath.

HAUTER, S. (1995): Die Moosvegetation auf Buntsandsteinfelsen der Westpfalz. – Limprichtia **7**: 1–128, Bonn.

HESELER, U. (1998): Buxbaumia aphylla, Cryphaea heteromalla und Sematophyllum demissum im Saarland: Zur Verbreitung und Gefährdung in Mitteleuropa seltener Laubmoose. – Abh. Dellatinia **24**: 81—108, Saarbrücken.

HÜBSCHMANN, A. von (1986): Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. – Bryophytorum Bibliotheca Band **32**. – Berlin . Stuttgart.

LAUER, H. (1998): Höhlenmoosgesellschaften in der Pfalz. – Abh. Delattinia **25**: 151–158. – Saarbrücken.

LAUER, H. (2005): Die Moose der Pfalz. – POLLICHIA Buch Nr. 46. Bad Dürkheim.

LÜTH, M. (2004): Pictures of Bryophytes – Europa. – CD.

MARSTALLER, R. (1984): Die Moosgesellschaften des Verbandes Dicranellion heteromallae

MARSTALLER, R. (1984,2): Azidophile Moosgesellschaften auf Gestein, Erde und in Felsspalten an schattigen Standorten – 15. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia **12**: 123–166. Berlin.

MARSTALLER, R. (1989): Zur Kenntnis einiger epilithischer und epigäischer Moosgesellschaften im Neißetal zwischen Hirschfelde und Ostritz (Oberlausitz). –Abh. Ber.Naturkundemus. Görlitz **63, 8**: 1–14.

MARSTALLER, R. (2006): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschafen Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia Beiheft **13**. Gera.

MARSTALLER, R. (2006,2): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Spittergrund" bei Tambach-Dietharz (Landkreis Gotha und Schmalkalden-Meiningen). – Abh. Ber. Mus. Gotha **24**. 115–140.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands – Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V. – Verlag der Gesellschaft – Regensburg.

NEUMAYR, L. (1971): Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayerischen Waldes. – Hoppea **29**. – Regensburg.

PHILIPPI, G. (1963): Beiträge zur Moosflora um Göttingen (Meißner, Weserbergland und Harz). – Göttinger Jahrbuch 1963: 53–58.

PHILIPPI, G. (1963) – 12. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **11**: 199–247, Berlin.

PHILIPPI, G. (1982): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Harzes. – Herzogia **6**: 86–181.

PHILIPPI, G. (1986): Die Moosvegetation auf Buntsandsteinblöcken im östkichen Odenwald und südlichen Spessart. – carolinea **44**: 67–86. Karlsruhe.

PHILIPPI, G. (1994): Sematophyllum demissum (Wils.) Mitt. In Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten. – Herzogia **10**: 137–148.

RODI, D., HENNECKE, G. & HAAS, A. (1976): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in den Klingen des Welzheimer Waldes. – Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad. –Württ., **43** (1975): 88–131. – Ludwigsburg.

SCHLÜSSLMAYR, G. (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. – Staphia **84**. – Linz.

Anschrift des Verfassers:
Hermann Lauer
Ahornweg 16
D-67661 Kaiserslautern

Eingang des Manuskripts bei der Schriftleitung:
22. 03. 2011

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 97

Autor(en)/Author(s): Lauer Hermann

Artikel/Article: Moosgesellschaften der Pfalz. Teil 6 - die Gesellschaften des schattigen, basenarmen Gesteins 169-251