

**Franz Grims**

## **Die Laubmoose Österreichs**

### **Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose)**

Unter Mitarbeit von  
Heribert Köckinger, Robert Krisai, Adolf Schriebl, Michael Suanjak,  
Harald Zechmeister und Friedrich Ehrendorfer

Herausgegeben  
von Friedrich Ehrendorfer

Serienherausgeber  
Wilfried Morawetz & Hans Winkler



Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Wien 1999

OÖLM LINZ



+XOM4137309

Titelbild: *Brotherella lorentziana* (S. 314, Photo: F. GRIMS )

Layout & technische Bearbeitung: Karin WINDSTEIG

---

Franz GRIMS: The Mosses of Austria, Catalogus Florae Austriae, part II, Bryophytes, no. 1 Musci. With the collaboration of Heribert KÖCKINGER, Robert KRISAI, Adolf SCHRIEBL, Michael SUANJAK, Harald ZECHMEISTER und Friedrich EHRENDORFER.

ISBN 3-7001-2796-0, Biosystematics and Ecology Series No. 15, Austrian Academy of Sciences Press; volume editor: Friedrich Ehrendorfer, Commission for Interdisciplinary Ecological Studies, Dr. Ignaz-Seipel-Platz 2, A-1010 Vienna, Austria; series editors: Wilfried Morawetz, Institute of Botany, University of Leipzig, D-40103, Johannisalle 21-23, Germany & Hans Winkler, Konrad Lorenz-Institute of Comparative Behaviour Research, A-1160 Vienna, Savoyenstraße 1a, Austria.

---

Franz GRIMS: Die Laubmoose Österreichs, Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). Unter Mitarbeit von Heribert KÖCKINGER, Robert KRISAI, Adolf SCHRIEBL, Michael SUANJAK, Harald ZECHMEISTER und Friedrich EHRENDORFER.

ISBN 3-7001-2796-0, Biosystematics and Ecology Series No. 15, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; Bandherausgeber: Friedrich Ehrendorfer, Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien, Dr. Ignaz-Seipel-Platz 2, A-1010 Wien, Österreich; Serienherausgeber: Wilfried Morawetz, Institut für Botanik, Universität Leipzig, D-40103, Johannisalle 21-23, Deutschland & Hans Winkler, Konrad Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, A-1160 Wien, Savoyenstraße 1a, Österreich.

---

Anschrift des Verfassers: Franz GRIMS, Gadern 27, Taufkirchen a.d. Pram, A-4775.

I 93125/15  
O.O. LANDESMUSEUM  
BIBLIOTHEK

©1999 Austrian Academy of Science

Printed in Austria by A. Riegelnik

In der Publikationsreihe "Catalogus Florae Austriae" soll erstmals der Versuch gemacht werden, den derzeitigen (und noch immer sehr lückenhaften) Kenntnisstand über alle in Österreich festgestellten "Niederer Pflanzen" im Überblick darzustellen. Dabei geht es um die eukaryotischen Pilze, Algen, Flechten und Moose mit ihren verschiedenen Abteilungen, Klassen, Ordnungen und Familien bis hin zu den Gattungen, Arten und wichtigsten infraspezifischen Taxa. Die "Höheren Pflanzen" (Farn- und Blütenpflanzen = Gefäßpflanzen) wurden im Rahmen dieser grundlegenden und bedeutsamen Erfassung der taxonomischen Biodiversität und der pflanzlichen Ressourcen Österreichs bereits im I. Teil des "Catalogus Florae Austriae" (1956-1967) dargestellt (vgl. EHRENDORFER in POELT 1985). Vom Teil III (Thallophyten: Pilze, Algen und Flechten) sind inzwischen erschienen die Rostpilze (Uredinales) in erster und zweiter Auflage (POELT 1985, POELT & ZWETKO 1997) sowie eine Bibliographie der Flechten und Flechten-bewohnenden Pilze in Österreich (TÜRK & POELT 1993). Nunmehr kann endlich auch das Heft 1 des Teils II, Bryophyten (Moose), vorgelegt werden.

In der herausgeberischen Betreuung und im Konzept der Beiträge zum "Catalogus Florae Austriae" haben sich seit 1985 gewisse Veränderungen und – wie wir hoffen – Verbesserungen ergeben. An der Österreichischen Akademie der Wissenschaften war dafür von 1952 bis 1991 die "Kommission für die Herausgabe eines Catalogus Florae Austriae" zuständig. Bis Ende 1995 wurden diese Aufgaben dann durch die "Forschungsstelle für Biosystematik und Ökologie" (Leitung: W. MORAWETZ) wahrgenommen. Seither ist dafür (und für die Beiträge zum "Catalogus Faunae Austriae") die "Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien" (dzt. Leitung: F. EHRENDORFER) zuständig. Seit 1993 erscheinen diese Catalogus-Beiträge in der "Biosystematics and Ecology Series" der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Dabei wird der Text in zunehmendem Maße angereichert durch Abbildungen, Hinweise zur Biologie, Ökologie und Verbreitung, Arealkarten, möglichst vollständige Literaturzitate und nachprüfbare Quellenangaben sowie kritische Anmerkungen und Verweise auf Lücken im derzeitigen Kenntnisstand. Es ist sehr zu hoffen, daß diese im neuen Gewande vorgelegten Catalogus-Beiträge nunmehr einen größeren Benutzerkreis erreichen und für die heute so aktuelle Biodiversitätsforschung neue Anregungen geben werden.

Wien, Juni 1998

Friedrich EHRENDORFER





<b>Summary</b>	<b>1</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>I. Einleitung und Dank</b>	<b>2</b>
<b>II. Allgemeiner Teil</b>	<b>4</b>
<b>A. Die bryologische Erforschung Österreichs</b>	<b>4</b>
1. Ein historischer Rückblick	4
a) Niederösterreich und Wien	5
b) Kärnten	9
c) Tirol	12
d) Salzburg	16
e) Steiermark	19
f) Oberösterreich	20
g) Vorarlberg	23
h) Burgenland	24
2. Der jetzige Erforschungsstand	24
<b>B. Standortsabhängigkeit und Verbreitung der Moose</b>	<b>28</b>
<b>III. Spezieller Teil</b>	<b>31</b>
<b>A. Vorbemerkungen</b>	<b>31</b>
1. Grundlagen und Quellen	31
2. Ordnung und Form der Darstellung	32
3. Angaben zu Fundorten, Standorten, Höhenstufen und Häufigkeit	33
4. Abkürzungen	35
<b>B. Familien, Gattungen und Arten aller auf österreichischem         Gebiet festgestellten Laubmoose</b>	<b>37</b>
1. <i>Sphagnaceae</i>	37
2. <i>Andreaeaceae</i>	48
3. <i>Tetraphidaceae</i>	50

4. <i>Polytrichaceae</i>	51
5. <i>Buxbaumiaceae</i>	58
6. <i>Fissidentaceae</i>	61
7. <i>Archidiaceae</i>	66
8. <i>Ditrichaceae</i>	66
9. <i>Seligeriaceae</i>	73
10. <i>Dicranaceae</i>	77
11. <i>Bruchiaceae</i>	103
12. <i>Encalyptaceae</i>	105
13. <i>Pottiaceae</i>	108
14. <i>Grimmiaceae</i>	148
15. <i>Ptychomitriaceae</i>	171
16. <i>Aulacomniaceae</i>	172
17. <i>Catoscopiaceae</i>	173
18. <i>Meesiaceae</i>	174
19. <i>Bartramiaceae</i>	176
20. <i>Timmiaceae</i>	180
21. <i>Funariaceae</i>	182
22. <i>Ephemeraceae</i>	186
23. <i>Splachnaceae</i>	187
24. <i>Schistostegaceae</i>	194
25. <i>Bryaceae</i>	194
26. <i>Mniaceae</i>	223
27. <i>Orthotrichaceae</i>	230
28. <i>Hedwigiaceae</i>	242
29. <i>Fontinalaceae</i>	242
30. <i>Climaciaceae</i>	244
31. <i>Leucodontaceae</i>	244

32. <i>Neckeraceae</i>	245
33. <i>Hookeriaceae</i>	248
34. <i>Theliaceae</i>	250
35. <i>Fabroniaceae</i>	251
36. <i>Leskeaceae</i>	253
37. <i>Thamnobryaceae</i>	257
38. <i>Thuidiaceae</i>	258
39. <i>Amblystegiaceae</i>	262
40. <i>Brachytheciaceae</i>	284
41. <i>Entodontaceae</i>	305
42. <i>Plagiotheciaceae</i>	306
43. <i>Sematophyllaceae</i>	314
44. <i>Hypnaceae</i>	316
45. <i>Rhytidiaceae</i>	327
46. <i>Hylocomiaceae</i>	327
C. Arealkarten	331
D. Phototafeln	357
IV. Literatur	377
V. Register	393



## Die Laubmoose Österreichs

**Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose),  
Heft 1, Musci (Laubmoose) — F. Grims et al., 1999**

**Summary:** The general part of this catalogue contains a survey of the bryological exploration of Austria, from its beginning in the 18th century up to the present. Notes on habitat conditions and distribution patterns of mosses in Austria follow. The special part opens with general remarks. Then it documents the 758 species of mosses reported so far for Austria with their scientific names and important synonyms, habitat preferences, ecology and distribution, critical notes on variability and taxonomic differentiation as well as literature references within the framework of genera and families. On the basis of the still uncompleted and uneven bryological exploration of Austria, the following species numbers are indicated for the nine provinces: Burgenland 277, Lower Austria (including Vienna) 513, Upper Austria 529, Salzburg 603, Styria 661, Carinthia 604, Tyrol 647 and Vorarlberg 355. For selected species colour plates are included and distribution patterns in Austria are shown in grid maps.

**Zusammenfassung:** Im allgemeinen Teil dieses Katalogs wird die bryologische Erforschung von Österreich skizziert, von ihren ersten Anfängen im 18. Jh. bis zum gegenwärtigen Stand. Standortsabhängigkeit und Verbreitung der Laubmoose in Österreich werden im Überblick geschildert. Der spezielle Teil enthält allgemeine Hinweise und dokumentiert die bisher in Österreich nachgewiesenen 758 Laubmoosarten nach Familien und Gattungen gruppiert, mit wissenschaftlichen Namen und wichtigsten Synonymen, Standortsabhängigkeit, Ökologie und Verbreitungsangaben, kritischen Anmerkungen zur Variabilität und taxonomischen Abgrenzung sowie Literaturhinweisen. Aufgrund der teilweise noch recht unvollständigen regionalen Erhebungen werden für die neun Bundesländer folgende Artenzahlen angegeben: Burgenland 277, Niederösterreich (mit Wien) 513, Oberösterreich 529, Salzburg 603, Steiermark 661, Kärnten 604, Tirol 647 und Vorarlberg 355. Ausgewählte Arten werden in Farbtafeln und Verbreitungskarten für Österreich dargestellt.

## I. Einleitung und Dank

Angeregt wurde die vorliegende Bearbeitung der Laubmoose für den "Catalogus Florae Austriae" durch einen Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Josef POELT über den von ihm verfaßten Catalogus-Beitrag betreffend die Rostpilze (Österreichische Botaniker-Tagung Kremsmünster, 1983). Univ.-Prof. Dr. Friedrich EHRENDORFER bemühte sich damals um Catalogus-Autoren für weitere Gruppen Niederer Pflanzen. So habe ich, vielleicht etwas vorschnell, die Darstellung der österreichischen Laubmoose übernommen, ohne die Schwierigkeiten zu bedenken, die mir dabei auf Grund meiner ganz anders gearteten beruflichen Tätigkeit als Hauptschullehrer in einem kleinen Ort des Innviertels (Taufkirchen a. d. Pram), fernab einer botanischen Fachbibliothek, erwachsen würden. Mehrere günstige Umstände haben diese Arbeit dann dennoch ermöglicht.

Zu allererst ist meine Frau Brigitte zu nennen, die volles Verständnis für die zeitaufwendige Beschäftigung und für die finanziellen Auslagen zur Beschaffung der notwendigen Literatur gezeigt hat. Ihr gebührt mein innigster Dank, und ihr sei diese Arbeit auch gewidmet.

Wesentlich war weiter, daß mir Herr Univ.-Prof. Dr. Josef POELT, Graz, allzeit mit Rat und Tat zur Seite stand. Ihm bin ich zu großem Dank verpflichtet für viele Ratschläge und kritische Bemerkungen bei der Abfassung des Manuskripts, für Literaturhinweise, für die Möglichkeit der EDV-Erfassung der Daten am Botanischen Institut der Universität Graz und nicht zuletzt für seine warmherzige Teilnahme am Fortgang der Arbeit. Sein plötzlicher Tod am 3.6.1995 im Alter von 70 Jahren hat eine nicht zu schließende Lücke in die Kryptogamenforschung Österreichs gerissen.

Seit 1991 habe ich große Hilfe erfahren durch die jungen Kollegen Mag. Heribert KÖCKINGER und Dr. Michael SUANJAK, beide Graz. H. KÖCKINGER steuerte viele Fundortsangaben als Ergebnis seiner zahlreichen Exkursionen in Kärnten, Steiermark und Tirol bei, übernahm die kritische Überarbeitung schwieriger Gattungen, ergänzte die Angaben zur Ökologie und Verbreitung der Arten und stellte Fotos zur Verfügung. M. SUANJAK lieferte ebenfalls viele neue Fundortangaben, wertete die Herbarien GJO und GZU aus und übernahm die mühevolle Übertragung der Arbeit auf Diskette. Univ.-Doz. Dr. Harald ZECHMEISTER ergänzte die Standorts- und Verbreitungsangaben und sah den Text kritisch durch. Gattungsbearbeitungen haben in dankenswerter Weise übernommen für *Sphagnum* Herr Univ.-Prof. Dr. Robert KRISAI, Braunau und für *Polytrichum* Herr Dr. Adolf SCHRIEBL, St. Margarethen, K. Zuletzt haben noch Herr emer. Univ.-Prof. Dr. F. EHRENDORFER und Frau Karin WINDSTEIG bei der endgültigen Textgestaltung, der

**Endredaktion und Drucklegung des Textes maßgeblich geholfen. Für diese beschwerliche Arbeit mein herzlicher Dank!**

Weiter gilt mein Dank: der Studienbibliothek Linz und besonders dem Verantwortlichen für die Fernleihe, Herrn Amtsrat Fritz SEYRL, der meine vielen Kopierwünsche raschest und genau erfüllt hat; Frau Dr. D. HORTON, Alberta, Kanada, Herrn Dr. G. LEUTE, Klagensfurt, und Herrn B. ORTNER, Esternberg, für die Überlassung von Literatur; Herrn Univ.-Doz. Dr. F. SPETA, Linz, für seinen Rat in nomenklatorischen Fragen und für die Beschaffung von Literatur; den Leitern der Herbarien GJO, GZU, LI, W, WBH und WU für die Erlaubnis zur Einsichtnahme; weiteren Fachkollegen (vgl. S. 32) für die Übermittlung von Funddaten und Belegen; meiner ehemaligen Dienststelle, der Hauptschule Taufkirchen a. d. Pram, für die Erlaubnis zur Benützung des Kopiergerätes sowie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für die finanzielle Förderung der Mitarbeiter H. KÖCKINGER und M. SUANJAK und die Übernahme der Druckkosten.

Die nunmehr vorliegende Zusammenfassung unserer derzeitigen Kenntnisse kann nur ein weiterer Schritt bei der Erforschung der Moosflora Österreichs sein. Ich sah meine Aufgabe vor allem einmal darin, auf Grund der vorhandenen Literatur einen Überblick zu geben. Dazu kommen unveröffentlichte Fundortangaben aus neuerer Zeit. Es ist mir bewußt, daß noch viele Mängel bleiben, doch mußte ein Kompromiß zwischen zeitlichem Aufwand und Vollständigkeit eingegangen werden. Die weitere Durchsicht und Revision der Belege in den österreichischen und vor allem süddeutschen Herbarien würde viele neue Daten erbringen und die Kenntnis über die Verbreitung kritischer Sippen sehr vertiefen. Diese mühevollen Arbeit konnte bisher nur stichprobenartig durchgeführt werden. Sehr bedauerlich ist, daß in neuerer und neuester Zeit in Österreich nur wenig auf bryologischem Gebiet gearbeitet worden ist, denn Bryologen sind in Österreich "Raritäten". Ich schließe meine Arbeit in der Hoffnung ab, daß dieser Katalog Grundlage und Ansporn für junge Botaniker sein möge, sich mit der faszinierenden Welt der Moose zu beschäftigen.

Das vorliegende Manuskript wurde Ende 1995 abgeschlossen. Nur einzelne Ergänzungen waren noch bis Anfang 1998 möglich.

## II. Allgemeiner Teil

### A. Die bryologische Erforschung Österreichs

#### 1. Ein historischer Rückblick

Im folgenden soll in großen Zügen über die historische Entwicklung der floristischen Moosforschung in Österreich berichtet werden, wobei notwendigerweise Muscologie und Hepaticologie zusammen betrachtet werden müssen. Hinweise dazu sind im Literaturverzeichnis (S. 375ff. mit # gekennzeichnet).

Floristische Moosforschung ist kaum von der taxonomischen Bryologie zu trennen. Für die Laubmoose hat sie mit J. HEDWIG Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts ihren ersten Höhepunkt erreicht und sich bereits damals zu einem vergleichsweise hohen Anteil auf Material aus Österreich gestützt. Nicht wenige der berühmtesten Alpenmoose, etwa aus der Familie der *Splachnaceae*, sind aus den Hohen Tauern beschrieben worden. Diese Region ist für Jahrzehnte das klassische Arbeitsgebiet vieler bedeutender Bryologen geblieben, welche an der Erforschung Österreichs wesentlichen Anteil genommen haben. Die meisten dieser früheren Sammler und Autoren waren nicht aus Österreich. Österreichische Autoren gehören einer späteren Generation an, unter ihnen etwa J. BREIDLER und J. JURATZKA, die sowohl floristisch als auch taxonomisch tätig waren, oder V. SCHIFFNER, der zwar als Autor vieler Lebermoosarten aufscheint, selbst aber keine floristischen Arbeiten über Österreich verfaßt hat und deshalb nachfolgend nicht genannt wird. Letztendlich muß darauf hingewiesen werden, daß Material aus Österreich von vielen Autoren verwendet worden ist, die im Lande selbst nicht oder kaum gesammelt haben. Dies gilt besonders für K. G. LIMPRICHT, dessen klassische dreibändige Darstellung der Laubmoose Mitteleuropas sich vielfach auf das reiche, von BREIDLER übersandte Material stützt.

Die Moosforschung hat in Österreich ihren Ausgang in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Niederösterreich und Kärnten genommen. Auch in Salzburg und Tirol begann man sich noch Ende des gleichen Jahrhunderts für Moose zu interessieren. In den übrigen Bundesländern setzte dagegen die Erforschung der Moosflora erst Jahrzehnte später ein.

Am Rande sei bemerkt, daß erste Belege von Kryptogamen schon in sehr alten Herbarien enthalten sind. Das im Oberösterreichischen Landesmuseum aufbewahrte Herbar des Hieronymus HARDER aus dem Jahr 1599 enthält 504 Pflanzen aus Süddeutschland, darunter vier Moose und drei Flechten: *Conocephalum conicum* als "Lichen", "Brunnen Leberkraut"; *Brachythecium spec.* als "Polytrichon minor", das "klain widtod"; *Polytrichum formosum* als



"Polytrichon Apulei", das "groß Widertod"; *Acrocladium cuspidatum* als "Usnea terrestris", "Gmai miß"; *Evernia prunastri* als "Usnea arborea"; *Peltigera* spec. als "Lichen obscurum", "Stock leber kraut"; *Usnea* spec. als "Baum miß".

Die folgende Darstellung ist zeitlich nach dem Beginn der bryologischen Forschung geordnet und nach Bundesländern gegliedert.

### a) Niederösterreich und Wien

Wien war Ausgangspunkt der bryologischen Erforschung Niederösterreichs. Schon früh wurden von bedeutenden Botanikern der Zeit die Kryptogamen in ihren Veröffentlichungen berücksichtigt. So nennt N. J. JACQUIN in seiner 1762 erschienen "Enumeratio" 32 Moose aus der Umgebung Wiens. 1791 sammelte J. A. FROELICH auf dem Schneeberg eine *Splachnaceae*, die HEDWIG später als *Tayloria serrata* beschrieben hat. HOSTs 1797 veröffentlichte "Synopsis" umspannt zwar die Pflanzenwelt des gesamten Kaiserreiches, doch ist nach POKORNY (1854) Niederösterreich, damals als Unter-Österreich bezeichnet, weitaus am vollständigsten und genauesten berücksichtigt.

Ab etwa 1825 entwickelte F. WELWITSCH (1806–1872) eine rege bryologische Forschungstätigkeit. In seiner Kryptogamenflora von Unter-Österreich aus dem Jahr 1834 präsentierte er die Ergebnisse seiner vielen Exkursionen, besonders im Wienerwald, auf Rax und Schneeberg und im Waldviertel. Seit der Jahrhundertmitte wandte sich WELTWITSCH dann der Erforschung der Gefäßpflanzenflora Südafrikas zu (Entdecker der *Welwitschia bainesii*).

Um dieselbe Zeit verweilte der Italiener S. GAROVAGLIO zwecks Medizinstudiums in Wien, sammelte emsig in der Umgebung der Stadt und gab 1840 eine neue Aufzählung von 266 Moosarten heraus. GAROVAGLIO starb 1882 in Pavia als Botanikprofessor. Er hat während der Zeit seines Aufenthaltes in Wien mehrere Moosarten als neu erkannt und benannt, so z. B.: *Hypnum jacquinii* GAROV., die spätere *Rhynchostegiella jacquinii* (GAROV.) LIMPR. Seine Prioritätsrechte wurden bei der Abfassung der "Bryologia Europaea" durch das Autorenteam nicht berücksichtigt.

Ein bedeutender Bryologe um die Jahrhundertmitte war in Niederösterreich A. POKORNY (1826–1886, Privatdozent). Er verarbeitete 1854 seine vielen eigenen Beobachtungen zusammen mit Angaben aus der Literatur und Hinweisen befreundeter Moosforscher zu einer Moosflora von Niederösterreich. Sie zeichnet sich durch genaue Standortsschilderungen aus, wie sie in der damaligen Zeit noch wenig üblich waren.

Einer der herausragenden österreichischen Bryologen war J. JURATZKA. Am 8.7.1821 in Olmütz geboren, besuchte er dort das Gymnasium. Sein Interesse galt zunächst den Insekten, weniger der Flora der Umgebung. Ab 1844 besuchte JURATZKA das Polytechnikum in Wien und beendete sein Studium in Prag. Danach trat er in den Staatsdienst ein und war in Wien in der Verwaltung der Tabakfabriken, der Staatseisenbahnen und schließlich der staatlichen Gebäude tätig.

JURATZKA war ein ausgezeichnete Laubmoos-Systematiker, dem wir eine Anzahl von Neubeschreibungen verdanken, wie z. B. *Bryum mildeanum*, *Encalypta intermedia*, *Philonotis caespitosa* und *Ulota rehmannii*. Am Beginn seiner bryologischen Forschungen veröffentlichte er ab 1855 seine Funde als Kurzmitteilungen in verschiedenen botanischen Zeitschriften. Er förderte junge Bryologen durch Bestimmungen oder Revisionen ihrer Belege und scharte eine Anzahl begeisterter Mooskenner in Wien um sich. Sein Ziel, eine Moosflora der Österr.-Ungarischen Monarchie herauszubringen, konnte er allerdings nicht verwirklichen. Er starb am 22. 11. 1878 nach längerer Krankheit. BREIDLER und FÖRSTER überarbeiteten das bisher von ihm zusammengetragene Material und veröffentlichten es (JURATZKA 1882). JURATZKAS großes Herbar befindet sich im Naturhistorischen Museum Wien (W); darüber hinaus liegen viele Belege in anderen Herbarien Österreichs.

Aus dem Kreis um JURATZKA traten mehrere Bryologen durch die Erstellung von Gebietsfloren hervor. J. B. FÖRSTER bearbeitete verschiedene Gebiete Niederösterreichs, ebenso J. S. POETSCH. E. FEHLNER (1882) berichtete über die Moosflora der Umgebung seines Geburtsortes St. Aegydt am Neuwalde und G. BECK (1884) über die von Hernstein. Letzterer faßte auch 1887 die bis dahin in Niederösterreich gefundenen Moose in einer Liste zusammen. Eine sehr gründliche Arbeit leistete M. HEEG mit seiner "Lebermoosflora Niederösterreichs" aus dem Jahr 1892. Sie enthält neben Standortangaben eine genaue Beschreibung jeder Art, jedoch keine Bestimmungsschlüssel. Die meisten Sammlungen der oben genannten Bryologen befinden sich in den drei großen Herbarien Wiens (W, WHB, WU).

F. HÖHNEL hat gegen das Ende des Jahrhunderts in Niederösterreich sehr viel gesammelt, aber nur eine kurze Veröffentlichung hinterlassen. Sein sehr umfangreiches Herbar mit Belegen aus ganz Europa und Brasilien, teilweise selbst gesammelt, teilweise getauscht, kam 1994 an das Oberösterreichische Landesmuseum (LI) nachdem es wenige Jahre vorher schon unter Bauschutt zum Abtransport auf die Müllhalde vorgesehen war.

Den Anschluß an diese Bryologengeneration bildet F. MATOUSCHEK (1871–1945), Mittelschulprofessor in verschiedenen Städten der Monarchie.

Er überarbeitete die im Stift Seitenstetten aufbewahrten Moosherbarien und gab 1905 eine Moosflora dieses Raumes heraus. Diese Herbarien stammen von K. ERDINGER, Pfarrer und späteren Rektor des Knabenseminars in Krems und dann in Seitenstetten, von B. WAGNER, Pater im Stift Seitenstetten, und von I. S. POETSCH (vgl. S. 21). 1902 veröffentlichte MATOUSCHEK auch Moosfunde aus anderen Teilen Niederösterreichs. Er selbst hat vergleichsweise wenig gesammelt, aber tausende Belege anderer Sammler aus Österreich und darüber hinaus überprüft oder bestimmt. Viele seiner eigenen Aufsammlungen besonders aus Böhmen und große Mengen eingetauschten Materials, also wohl sein Privatherbar, werden in den Sammlungen des Botanischen Instituts an der Universität für Bodenkultur (WHB) verwahrt.

Im 20. Jahrhundert ragt dann eine Persönlichkeit unter den Bryologen Niederösterreichs hervor, J. BAUMGARTNER. Er wurde am 10.4.1870 in Stein in der Wachau geboren, wo sein Vater Gerichtsvorsteher und Besitzer eines kleinen Weingutes war. BAUMGARTNER wollte Weinbauer oder Naturwissenschaftler werden, doch seine Eltern drängten ihn, den sicheren Beruf eines Juristen zu ergreifen. Nach Abschluß der Staatsprüfungen in Wien trat er dort seinen Dienst im Finanzbereich an. Er wurde ein anerkannter Fachmann auf dem Gebiet des Gebührenwesens, übernahm die schwierigsten Fälle zur Bearbeitung und war ein geschätzter und beliebter Vorgesetzter. Schon früh erwachte in ihm das Interesse für Flechten und Moose. 1893 veröffentlichte er eine Arbeit im Umfang von drei Seiten über diese beiden Gruppen in der Wachau und im Waldviertel – es sollte die einzige über die Moosflora Niederösterreichs bleiben. So viel BAUMGARTNER in Niederösterreich, in den Ostalpen, in Istrien und Dalmatien auch gesammelt hat, er überließ die Veröffentlichung seiner Funde gerne anderen. Ähnlich handelte er, wenn er einen Moosfund als neue Art erkannt hatte. Lediglich *Cinclidotus danubicus* und *Didymodon austriacus*, ein heute etwas umstrittenes Taxon, hat er selbst zusammen mit SCHIFFNER beschrieben. Oft übernahm BAUMGARTNER aber die Bearbeitung von Moosaufsammlungen anderer Autoren. Beispielhaft seien herausgegriffen I. DÖRFLERs Arbeit über die Flora des albanisch-montenegrinischen Gebietes, K. H. RECHINGERs Flora Aegaea und J. FROELICHs Zusammenstellung der von V. SCHIFFNER und F. RUTTNER gesammelten Laubmoose von Indonesien und Ceylon.

Sein umfangreiches und korrekt angelegtes Herbar schenkte er samt mehreren Karteikästen mit Notizen zu seinen Exkursionen dem Naturhistorischen Museum Wien (W), wo er beinahe täglich jahrzehntelang ein- und ausgegangen ist. Nach seiner Pensionierung 1930 begann BAUMGARTNER mit der Neuordnung der Moosherbarien des Museums und des Botanischen Instituts der Universität, bis beide 1943 zum Schutz vor Kriegseinwirkungen ausgelagert wurden.

gert wurden. Damals übersiedelte BAUMGARTNER als Dreiundsiebzighjähriger nach Ring bei Hartberg in der Oststeiermark, ließ die Bryologie für immer sein und erfüllte sich den Wunsch seiner Kindheit, auf dem Land zu arbeiten. Am 19.5.1955 ist er verstorben.

Eine genaue Bestandsaufnahme der Moose des Raumes um Krems und der Wachau veröffentlichte N. SPENLING (1967). Ähnliches leistete E. W. RICEK für den Raum um Gmünd im Waldviertel. Ökologisch-soziologisch ausgerichtet sind die Arbeiten von H. FUCHSIG (1925) über die Wassermoose des Lunzer Seengebietes und die von G. HAYBACH (1956) und H. HAGEL (1966) über Teilabschnitte des Wienerwaldes.

Moose spielen in der Standortökologie von Wäldern eine bedeutende Rolle. Es ist daher naheliegend, leicht ansprechbare Arten im Waldbau als Zeigerpflanzen heranzuziehen. So hat der damals an der Hochschule für Bodenkultur tätige K. LOHWAG (1948) ein kleines Bestimmungsbuch für Waldmoose herausgebracht. Die Veröffentlichung einer viel umfangreicheren Arbeit zum selben Thema hatte sich RICEK zum Ziel gesetzt, konnte sie jedoch nicht mehr vollenden; H. ZECHMEISTER hat die Endfassung und Herausgabe übernommen.

An dieser Stelle möge auch der vom Schicksal hart getroffene H. HÖRMANN der Vergessenheit entrissen werden (vgl. WOLF 1976). Er wurde 1902 in Friedersbach im Waldviertel geboren und wollte Mittelschullehrer werden. Knapp vor seiner Promotion in Graz erkrankte er 28jährig an Kinderlähmung. Seit damals an den Rollstuhl gefesselt und von seiner Frau unermüdlich betreut, wandte er sich der Bryologie zu, in der er sich gezwungenermaßen vor allem durch sehr genaue anatomische Untersuchungen auszeichnete. Das Standardwerk von LIMPRICHT (1890–1904) stellte die Weichen für gründliche Kenntnisse der Materie. HÖRMANN ist wohl so ziemlich der einzige Bryologe, der nie den Moosen in freier Natur nachgehen konnte. Seine Bedeutung besteht darin, daß er, ausgehend von Österreich, vielen Botanikern durch seine gewaltige Bestimmungsarbeit wesentlich geholfen hat. Seine Kenntnisse über Moose reichten aber weit über Europa hinaus bis Hawaii und Neuseeland. Für seine außergewöhnlichen wissenschaftlichen und menschlichen Qualitäten erhielt HÖRMANN 1976 die von der Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde gestiftete Medaille "Forscher aus Leidenschaft". Er starb 1981 in St. Georgen am Ybbsfeld. Sein Herbar hat er dem Institut für Botanik der Universität Graz vermacht.

In jüngerer Zeit (seit 1983) beschäftigt sich in Wien ein Kreis junger Studierender um H. ZECHMEISTER mit Moosen. Von diesem wurde im Zuge der Erstellung des Österreichischen Moorschutzkataloges u. a. die Moosflora

der Moore Österreichs intensiv bearbeitet. Neben Untersuchungen zur Verbreitung und Ökologie ausgewählter Moosgruppen (*Sphagnaceae*, *Amblystegiaceae*), sind weitere Arbeitsschwerpunkte der "Wiener Gruppe" Studien zur Biodiversität von Moosen in Kulturlandschaften und der Einsatz von Moosen zur Bioindikation. Darüberhinaus werden derzeit von H. ZECHMEISTER und Mitarbeitern die Moosfloren von Wien sowie ausgewählter Teile des pannonischen Raumes neu bearbeitet. Der bryologischen Tradition der Universität Wien folgend gibt es nun auch wieder regelmäßig bryologische Vorlesungen und Praktika mit systematischen, physiologischen und ökologisch-soziologischen Inhalten

## b) Kärnten

Am Beginn der Moosforschung in Kärnten steht F. X. WULFEN (1728–1805), Professor der Mathematik, Physik und Philosophie in Görz, Laibach und Klagenfurt. Er hat auf seinen zahlreichen Wanderungen im heutigen Slowenien und in Kärnten neben vielen anderen Pflanzen auch Moose gesammelt und die Beobachtungen in seine botanischen Arbeiten einfließen lassen. WULFEN hat auch neue Arten entdeckt wie z. B. *Tetraplodon urceolatus*. Viele seiner Moosbelege befinden sich im Naturhistorischen Museum Wien. Sie gehören zu den ältesten Belegsammlungen überhaupt, tragen aber, wie damals allgemein üblich, noch keine genauen Fundortsangaben.

Zeitgenosse WULFENS war I. A. SCOPOLI (1723–1788, Arzt und Lehrer in Bergbaubetrieben, zuletzt Professor in Pavia). Er hat in sein 1772 erschienenes Werk "Flora Carniolica" 52 Laubmoose und 20 Lebermoose aufgenommen.

In der Zeit um 1800 wurden die Naturwissenschaften in Kärnten stark gefördert durch den Fürstbischof von Gurk F. X. SALM-REIFFERSCHEID. Er hat auch die nach mehreren vergeblichen Versuchen im Jahr 1800 gelungene Erstbesteigung des Großglockners veranlaßt. Schon 1781 wurden die Pasterze und die Gamsgrube Anziehungspunkte für Botaniker wie B. HACQUET oder S. HOHENWART, der mehrfach im Auftrag SALMs dort war und 1799 den Gipfel des Kleinglockner besteigen konnte. Ihre bemerkenswerten wissenschaftlichen Ergebnisse lockten, trotz der Ungunst der Zeit wie politischen Wirren, Nahrungsmittelmangel in manchen Alpentälern und den Franzosenkriegen auch andere Botaniker an die Südseite der Tauern, darunter viele Bryologen aus Deutschland. 1791 kam als einer der ersten J. Ch. FUNCK aus Gefrees bei Bayreuth, 1798 dann G. H. FLÖRKE aus Rostock und D. H. HOPPE aus Regensburg.

HOPPE besuchte Heiligenblut fast alljährlich bis 1845 (ein Jahr vor seinem Tod), und machte sich um die Kenntnis dieses Gebietes sehr verdient. Am

9.7.1813 begann er mit der Erforschung der berühmten Gamsgrube. Sein denkwürdiger erster Besuch der Hohen Tauern soll hier kurz in Schlagworten geschildert werden: Abfahrt am 10.6.1798 mit dem Schiff von Regensburg nach Passau, Ankunft am 12. 6. in Passau und Exkursion nach Maria Hilf; 13.–15.6. zu Fuß mit einem Boten, der das Gepäck transportiert, über Burghausen nach Salzburg; das wichtigste und größte Gepäckstück war die Botanisiertrommel, in der auch Wäsche und Nahrungsmittel verstaut waren; bis 19.7. Aufenthalt in der Stadt Salzburg und vor allem bei einem Steinhauer des Marmorsteinbruches am Fuß des Untersberges, der öfter und bei meist schlechtem Wetter bestiegen worden ist; nun zu Fuß in zwei Tagen mit vollem Gepäck über Lofer und Saalfelden nach Zell am See, auf der Wanderung kleines Zwischenspiel durch kurzzeitige Verhaftung und "Befreiung" durch ein mitgeführtes Empfehlungsschreiben des Kammerrates MOL aus Salzburg, das mehr galt als ein Reisepaß; in Zell am See Zusammentreffen mit A. MIELICHHOFER, mehrere Tage gemeinsames Botanisieren im Raum Zell am See, einen Tag ist auch FLÖRKE dabei; dieser sammelt vor allem Kryptogamen, betont HOPPE, der sich damals noch mehr mit Phanerogamen beschäftigt; in Begleitung von MIELICHHOFER in 12 Stunden teilweise botanisierend über das Fuscher Törl nach Heiligenblut, Besuch der Pasterze mit MIELICHHOFER, der nun nach Zell am See zurückkehrt; HOPPE verweilt bis 10. 8. in Heiligenblut, wandert über den Iselsberg auch kurz in das eben abgebrannte Lienz, wo ihn bei seinen Exkursionen der Arzt RAUSCHENFELS, ein guter Botaniker und Verfasser einer Flora von Lienz, in jeder Weise unterstützt; über Salzburg kehrt HOPPE zu Fuß nach Regensburg zurück, das er am 24. 8. erreicht. Seine reichen Sammlungen gelangen in einer Kiste verpackt mit Boten dorthin.

Für uns Heutige sind das beinahe unvorstellbare Gehleistungen, bei denen vielfach das ganze Gepäck mitgetragen und gleichzeitig botanisiert worden ist. Als Beispiel sei noch erwähnt, daß BISCHOFF auf seiner Heimreise aus Heiligenblut, wo er 1822 auch mit HOPPE und LAURER zusammengetroffen war, die Strecke Matreier Tauernhaus–Tauernkreuz–Mittersill–Zell am See, ca. 50 km und 1000 m Aufstieg, an einem Tag in 16 Stunden zurückgelegt hat.

HOPPE brachte 200 Pflanzenarten in etwa 6000 (!) Stück heim, darunter *Plantago atrata* vom Untersberg, die er als neue Art erkannt und beschrieben hat. Die riesige Stückzahl ist bezeichnend für den damals üblichen "Tauschhandel" von Herbarbelegen. Durch Verkauf wurden teilweise auch die Reisen finanziert. Auffallend in HOPPEs Reisebeschreibung ist, daß er nur ganz wenige Moose erwähnt, dafür jedoch das Auffinden der Blütenpflanzen voll

Begeisterung in den prächtigsten Farben schildert. Erst während der späteren Reisen gilt sein Augenmerk mehr und mehr den Moosen.

Die lebendigen Schilderungen HOPPEs in seinem "Botanischen Taschenbuch" (1799) zogen nun weitere Botaniker an, die sich bei weitem nicht ausschließlich Moosen widmeten, sondern auch Flechten, Farne und Blütenpflanzen in ihre Studien einbezogen. 1801 kam C. F. SCHWÄGRICHEN aus Leipzig, 1821 waren es F. LAURER aus Greifswald und G. W. BISCHOFF aus Heidelberg, die gemeinsam Heiligenblut besucht haben. Anlässlich dieses Besuches entdeckte LAURER im Leitertal *Desmatodon laureri*, von SCHULTZ zunächst als *Trichostomum laureri* beschrieben. F. HORNSCHUCH aus Greifswald botaniserte 1816 und 1817 in den Tauern um Heiligenblut. Er war der glückliche Erstfinder von *Tayloria hornschuchii* und *Anoetangium hornschuchianum*. H. Ch. FUNCK bereiste das Gebiet mehrfach zwischen 1823 und 1832, W. P. SCHIMPER aus Straßburg von 1840 bis 1843. O. SENDTNER kam 1841 auf seiner Reise nach Krain hier durch. Auch eine Reihe weniger bedeutender Bryologen zog es zur selben Zeit in die Tauern. Auf Grund von Vereinbarungen kam es nicht selten zu "Botanikertreffen" in Heiligenblut, in deren Mittelpunkt HOPPE stand. Besonders beliebte Ziele ihrer gemeinsamen Exkursionen waren die Pasterze, die Gamsgrube, das Leitertal, die Kleine Fleiß und das Gößnitztal.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einem Generationswechsel: Die Männer der ersten Stunde waren alt oder schon verstorben, aber junge Bryologen traten in ihre Fußstapfen. Teilweise lockte sie noch die moosreiche Umgebung Heiligenbluts, wie z.B. P. G. LORENTZ aus München und L. MOLENDON aus Passau, die 1865 und 1866 dieses Gebiet besucht haben. Nun wurden aber auch andere Gegenden Kärntens aufgesucht. Unter anderem sammelte R. GRAF jahrelang um Klagenfurt und im Lavanttal, G. H. ZWANZIGER 1861 im Glocknergebiet, ab 1863 um Klagenfurt, in den Karawanken und im Lesachtal, W. H. REICHARDT (1835–1885, Professor der Botanik an der Universität Wien) um Mallnitz, E. BERROYER 1868 im Maltatal und J. BREIDLER ab 1875 in den Hohen Tauern und Karawanken.

Schließlich untersuchte A. WALLNÖFER ab dem Jahr 1879 verschiedene Teile Kärntens. Er wurde am 23.8.1856 in Klagenfurt geboren und war Besitzer einer Waffenfabrik in Ferlach. Finanzielle Schwierigkeiten im Betrieb veranlaßten ihn, diesen abzugeben, nicht ohne aus dem Privatvermögen die Probleme zu bereinigen. Nun kam WALLNÖFER im Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt unter. 1904 bot er sein Herbar dem Naturhistorischen Museum Wien (damals K.K. Hofmuseum Wien) zum Kauf an und betont in seinem Brief: "Es wäre mir lieb, daß die Sammlung in Österreich bliebe" Nach abschlägiger Reaktion übergab er es 1909 dem Landesmuseum für

Kärnten. Im Jahre 1889 hat WALLNÖFER in seiner "Laubmoosflora von Kärnten" das gesamte damalige Wissen zusammengefaßt. Diese Flora betrifft auch Gebiete von Slowenien und Italien, vor allem die Julischen Alpen; oft wird z. B. der Predil-Paß erwähnt. Danach hat er sich nur mehr sehr wenig oder nicht mehr mit Moosen beschäftigt, denn über weitere Veröffentlichungen ist nichts bekannt. Nach jahrelangem schwerem Leiden nahm sich am 17.4.1926 WALLNÖFER in Klagenfurt das Leben.

Am Beginn des 20. Jahrhunderts befaßte sich F. KERN mit der Moosflora der Karnischen Alpen, J. GLOWACKI mit jener verschiedener Gebiete Kärntens, besonders intensiv aber mit der des Raumes um Gmünd und K. PROHASKA wiederum mit der diverser Teilgebiete. Die von MATOUSCHEK (1901a/1903) veröffentlichten Florenlisten fußen auf den Aufsammlungen in verschiedenen Teilen Kärntens durch G. NIESSL aus Brünn und A. DEGEN aus Budapest. Nur vereinzelt werden auch andere Sammler genannt. Eine Art (*Mnium spinulosum*) war neu für das Bundesland. MATOUSCHEK selbst hat in Kärnten nicht gesammelt. In der Zwischenkriegszeit bearbeitete A. LATZEL die Moose des Lavanttales und F. PEHR die des Jauntales, der Ossiacher Tauern, des Mirnockgebietes und des Lavanttales. Seine Sammlungen liegen etwas versteckt im Herbar des Stadtmuseums Villach (RIPPEL 1983). In jüngster Zeit haben P. THYSSEN, W. MAURER, A. SCHRIEBL, H. KÖCKINGER und M. SUANJAK Moose in Kärnten gesammelt und ihre Funde teilweise veröffentlicht.

### c) Tirol

Die Anfänge der bryologischen Erforschung Tirols haben Parallelen zu denen in Kärnten. Es waren größtenteils Botaniker aus dem heutigen Deutschland, die den Moosen hier ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben, und auch sie zog es besonders an die Südseite der Tauern, vor allem in den Raum um Matrei, damals als "Windischmatrei" bezeichnet (im Gegensatz zu Matrei am Brenner). Teilweise waren es die gleichen Männer, die in Heiligenblut Station gemacht haben und von hier über die Salmhöhe und das Kals-Matreier-Törl gekommen sind. Andere durchquerten die Nördlichen Kalkalpen über Kufstein oder Reit im Winkel, die Kitzbühler Alpen über den Paß Thurn und gelangten auf dem uralten Saumpfad durch das Felbertal und über das Tauernkreuz (2481 m), vorbei am berühmten Meßlingkogel, nach Matrei. Viele Botaniker zog es aber noch weiter in den Süden, vornehmlich nach Südtirol. Sie überquerten auf den heute noch üblichen Übergängen die Nördlichen Kalkalpen (Reutte, Ehrwald, Mittenwald, Achenpaß), um dann über Innsbruck und den Brenner den Alpenhauptkamm zu überwinden. Bis Innsbruck wurde der Moosflora keine Beachtung geschenkt, daher sind in den Veröf-



fentlichungen aus dem vorigen Jahrhundert nur Zufallsfunde aus den Nördlichen Kalkalpen festgehalten. Erst in der Umgebung dieser Stadt besuchte man die markantesten Gipfel wie z.B. Roßkogel, Patscherkofl, Voldertal, Sellrain und auch die Brennerberge.

Ein Mann der ersten Stunde war J. A. FROELICH, Arzt in Ellwangen nördlich Ulm, der 1791 auf dem Patscherkofel die durch HEDWIG nach ihm benannte *Tayloria froelichiana* entdeckt hat. 1798 kam H. G. FLÖRKE aus Rostock nach Finkenberg im Zillertal. Im Rahmen dieser Reise traf er in Zell am See mit HOPPE zusammen.

In Osttirol haben um Lienz Ende des 18. Jahrhunderts F. X. WULFEN und L. HOHENWART Moose gesammelt. Über den schon oben geschilderten Weg von Heiligenblut erreichten 1817 Ch. F. HORNSCHUCH und HOPPE Matrei. Ihnen verdanken wir die erste Nachricht vom großen Moosreichtum des Gebietes. Sie entdeckten den Meßlingkogel als wahres Eldorado der Mooswelt, wo sie erstmals *Oreas martiana* fanden und als neue Art erkannten. Auch das Virgen- und Defereggental wurde von ihnen besucht.

Durch diese Pioniere der Moosforschung angelockt, war der Raum Matrei nun jahrzehntelang Exkursionsziel vieler großer Bryologen. HORNSCHUCH selbst kam 1826 mit I. L. E. AVÉ-LALLEMANT aus Lübeck und F. C. L. RUDOLPHI aus Regensburg zurück. C. H. FUNCK botanisierte 1821 allein um Matrei, 1822 traf er sich dort mit G. W. BISCHOFF und F. LAURER. K. F. W. BRAUN aus Bayreuth bereiste 1829 Tirol und Salzburg. Zunächst suchte er das Zillertal auf und wanderte dann über die Gerlos und den Felbertauern nach Matrei. Von hier ging es auf der altbewährten Route über Kals nach Heiligenblut.

Aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verdienen vor allem zwei Bryologen Erwähnung, G. LORENTZ und L. MOLENDO, die alleine oder gemeinsam von 1855 bis 1865 Osttirol durchstreift haben. Zentrum ihrer Exkursionen war einmal mehr die Südabdachung der Hohen Tauern. 1864 veröffentlichten sie ihre auch heute noch lesenswerten "Moosstudien" über das Gebiet. Auch J. BREIDLER war mehrmals in Osttirol.

Nicht unerwähnt bleiben darf der Priester H. GANDER (1832–1902), der auf Grund seiner seelsorgerischen Tätigkeit in mehreren Orten Osttirols die Möglichkeit hatte, dort die Moosflora zu studieren. Am genauesten wurde sie von ihm um Innervillgraten im Defereggental erfaßt, wo er von 1879 bis 1892 als Pfarrer gewirkt hat. GANDER machte in diesem klimatisch südlich beeinflussten Gebiet viele bemerkenswerte Entdeckungen, die er bereitwilligst anderen Bryologen wie JURATZKA, LIMPRICHT und SARNTHEIN mitgeteilt hat. Er selbst veröffentlichte in seiner Bescheidenheit nur zwei Seiten.

Aus jüngerer Zeit sei noch auf T. HERZOG verwiesen; er veröffentlichte 1944 die Ergebnisse seiner Untersuchungen der Moosflora des Ködnitztales, wo er sogar eine neue Art finden konnte, *Anoetangium taeniatifolium*.

Bei der bryologischen Forschungsgeschichte Nordtirols treffen wir zu Beginn des 18. Jahrhunderts wieder auf den Namen FUNCK. Er reiste 1825 mit F. G. ESCHWEILER aus Regensburg, fleißig botanisierend, durch das Achen- und Inntal nach Innsbruck. Über den Brenner ging es dann weiter zum Sehlern, wo sie Ch. L. TREVIRANUS aus Bonn und H. R. GÖPPERT aus Breslau trafen, die über Lienz von Heiligenblut gekommen waren. Auf dem Heimweg über den Brenner entdeckte TREVIRANUS dort als neue Art *Desmatodon cernuus*. 1832 kam erstmals O. SENDTNER aus München nach Tirol. Er bestieg den Roßkogel bei Innsbruck und hat am Insingerberg das Lebermoos *Herberta sendtneri* entdeckt.

Eine erste Zusammenstellung der Moose um Innsbruck machte 1837 L. HEUFLEDER; sie liegt aber nur als unpubliziertes Manuskript vor. 1851 brachte er seine Arbeit "Die Laubmoose von Tirol" heraus, in der 352 Arten aus ganz Tirol, also einschließlich Südtirol, aufgeführt werden. HEUFLEDER sammelte viel im Gschnitz- und Ötztal, am meisten aber wohl in Südtirol. Zwei schöne Moosherbarien legten Chorherren des Prämonstratenserstiftes Wilten an: St. PRANTNER sammelte 1839 und 1840 in der Umgebung von Innsbruck, J. A. PERKTOLD 1839 bis 1845 ebendort sowie im Sellrain und um Tarrenz bei Imst.

Beachtenswert und seiner Zeit weit voraus ist die geographisch-ökologisch ausgerichtete Arbeit von F. UNGER, damals Stadtarzt in Kitzbühel. Sie erschien 1836 unter dem Titel "Über den Einfluß des Bodens auf die Verteilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirol" und enthält u. a. genaue Standortsangaben von 182 Moosarten.

W. P. SCHIMPER war dreimal in Tirol, allerdings teilweise nur als Durchreisender. Er sammelte 1837 vor allem am Achensee, 1840 um Innsbruck und 1843 um Tux, auf der Gerlos und auf dem Geißstein in den Kitzbühler Alpen, wo er *Bartramia subulata* am Originalstandort aufgesucht hat. Der hervorragende Lichenologe F. ARNOLD aus München hat sich in der Anfangszeit seiner botanischen Studien in Tirol um die Mitte des 19. Jahrhunderts intensiv, später nur nebenbei, den Moosen gewidmet; er war damals vorwiegend im Lech- und Ötztal, am Arlberg und auch am Roßkogel unterwegs.

Aus der großen Zahl klingender Namen von Bryologen, die während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Nordtirol gearbeitet haben, seien noch hervorgehoben A. HOLLER, J. JURATZKA, K. MÜLLER, A. KERNER, F. KEIL, A. POKORNY, C. SCHWARZ und J. BREIDLER. Insgesamt waren während

dieser Zeit mehrere Dutzend Bryologen in den Bergen Tirols unterwegs, die ihre Forschungsergebnisse selbst veröffentlicht oder anderen zur Publikation übergeben haben. Es herrschte eine wahre Blütezeit!

Um auf die vielfältigen Interessen damaliger Erforscher der Alpen hinzuweisen, seien noch F. SIMONY und die Brüder SCHLAGINTWEIT genannt, die von ihren geologisch, geographisch und klimatologisch ausgerichteten Exkursionen im Hochgebirge auch Moose mitgenommen und Fachleuten zur Bearbeitung übergeben haben.

K. W. DALLA TORRE und L. SARNTHEIN faßten dann in ihrer Landesflora von Tirol aus dem Jahr 1904 die große Zahl von Fundortsangaben zusammen und gaben damit einen hervorragenden Überblick über die Verbreitung der Moose in Tirol, den damaligen politischen Verhältnissen entsprechend Südtirol mit eingeschlossen. Diese umfangreiche Arbeit zog einen ersten Schlußstrich unter die Moosforschung in Tirol.

In den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts machte sich F. MATOUSCHEK dann auch um die Bryologie Tirols sehr verdient. Er sammelte weniger selbst, bestimmte oder überprüfte aber tausende Belege anderer Sammler. F. KERN faßte seine Sammelergebnisse und die einiger anderer in den Hohen Tauern im Jahr 1907 zusammen. L. LOESKE aus Berlin besuchte 1908 das Zillertal und gab 1909 eine umfangreiche Arbeit, nun auch mit genaueren Standortangaben und Bemerkungen zur Systematik kritischer Arten heraus. J. MURR kam aus Vorarlberg über den Arlberg und veröffentlichte 1914 seine Beobachtungen.

Während des ersten und zweiten Weltkrieges sowie in der Zwischenkriegszeit war die bryologische Forschung in Österreich eher bescheiden. Allerdings gewinnt sie in den Dreißigerjahren mit H. GAMS (1893–1976, Professor für Botanik an der Universität Innsbruck von 1929 bis 1970) wieder an Bedeutung. Seine Forschungstätigkeit betraf beinahe alle botanischen Disziplinen. In der Bryologie trat er besonders hervor durch arealkundliche Arbeiten, weiter machte er sich verdient durch die Herausgabe eines mehrbändigen, für jeden erschwinglichen Werkes über die Kryptogamen, worin auch die Moose gebührende Berücksichtigung gefunden haben. Durch seine zahlreichen Exkursionen und Kurse, besonders in Obergurgl, hat er in vielen Studenten und Liebhaberbotanikern das Interesse an den Moosen geweckt. Dem Verfasser, Teilnehmer an zwei Kursen in Obergurgl, ist GAMS noch in guter Erinnerung als geduldiger Kursleiter, der auf den Exkursionen unermüdlich viele Stunden lang gemächlich dahinschreitend aus seinem reichen Erfahrungsschatz schöpfen konnte.

In der ersten Nachkriegszeit untersuchten die GAMS-Schüler H. PITSCHMANN und H. REISIGL (1954) die Moosflora der Gipfel der Ötztaler Alpen und J. POELT (1955) die Gipfelflora des Wettersteingebirges. Außer auf einige kleinere Arbeiten lokalen Inhalts sei auf H. SMETTANS Zusammenfassung der Moose des Kaisergebirges hingewiesen (1982), welche viele ökologische und soziologische Angaben zu den einzelnen Arten enthält.

Große Verdienste um die Erforschung der Moosflora Österreichs, insbesondere von Tirol, hat sich R. DÜLL, Duisburg, erworben. Dank seiner eigenen Forschungen in den Ötztaler Alpen (besonders im Pitztal) und seiner Bearbeitung der vielen Aufsammlungen der Brüder F. und K. KOPPE, größtenteils aus dem Arlberggebiet und aus Osttirol, liegen von diesen Gebieten zahlreiche Nachweise aus neuer Zeit vor. Die Ergebnisse hat R. DÜLL (1991) in einer Moosflora von Tirol zusammengefaßt. Darin werden auch manche Angaben aus DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904) kritisch beleuchtet und einige Neunachweise für das Bundesland erbracht.

#### **d) Salzburg**

Erste Angaben über Moosvorkommen im Bundesland Salzburg (damals noch Fürsterzbistum Salzburg) finden sich bei P. SCHRANK, der in seiner im Jahr 1792 erschienen Flora "Primitiae Salisburgensis" 37 Moosarten erwähnt. Die meisten davon hatten E. HELMREICH und J. IRASEK gesammelt. In F. A. v. BRAUNS "Flora des Herzogtums Salzburg" von 1797 sind schon 68 Arten enthalten.

Obgleich Salzburg einen großen Anteil an den für die frühen Bryologen so anziehenden Hohen Tauern hat, spielte es zunächst bei ihrer bryologischen Erforschung eher eine Nebenrolle. Die Botaniker FUNCK, HOPPE, HORN-SCHUCH und SCHWAEGRICHEN warfen nur auf wenige Örtlichkeiten einen Blick bei ihrer Durchreise nach Kärnten oder Osttirol. In Salzburg selbst betrieben zwei im Bergbau beschäftigte Beamte die Moosforschung. Auf Einladung von J. N. GEBHART (1774–1827) kam 1798 FLÖRKE nach Hüttschlag im Großarlal. GEBHART berichtet daraufhin von 28 für Salzburg neuen Moosarten in HOPPEs "Botanischem Taschenbuch" von 1799.

Angeregt durch FLÖRKE beschäftigt sich ab 1799 M. MIELICHHOFER (1772–1847) intensiv mit der Moosflora des Landes. Als Bergrat hatte er auf seinen zahlreichen Dienstreisen Gelegenheit, Moose zu sammeln. Durch ihn wurde der Moosreichtum der Schwarzen Wand im Großarlal bekannt, wo Kupfererze abgebaut wurden. Hier fand MIELICHHOFER 1814 jenes Moos, durch das sein Name in der Moosnomenklatur verewigt worden ist: *Mielichhoferia*. Durch ihn wurde die Schwarze Wand auch zum "Locus classicus" für

*Grimmia atrata*, die er dort ebenfalls 1814 entdeckt hat. MIELICHHOFER stand mit vielen führenden Bryologen seiner Zeit in Verbindung und hat ihnen für ihre Arbeiten seine Funde, darunter viele Erstnachweise für Salzburg, mitgeteilt. Lange nach seinem Tod wurden noch bemerkenswerte Entdeckungen durch LIMPRICHT in seine Laubmoosflora aufgenommen. Das Herbar von MIELICHHOFER ist verschollen. Es wurde nach seinem Tod von einem Herrn RATZESBERG, Gutsbesitzer von Wartenburg bei Vöcklabruck, erworben. Er hat das Gut Jahre später weiter verkauft. Laut telefonischer Nachfrage beim heutigen Besitzer ist über das Herbar nichts bekannt. Dem Verfasser ist noch kein Beleg in den Herbarien LI, W, WU und WBH untergekommen.

1826 wanderte RUDOLPHI mit HORNSCHUCH nach Obertauern und machte dort einen berühmten Fund: *Tayloria rudolphiana*. Die Fundstelle wurde jahrzehntelang ausgebeutet, wie man aus vielen Belegen ersehen kann. Erstaunlich, wie lange sich das an einen so speziellen Standort (durch Vogelexkrementen und Gewölle stark nitrifizierte alte Bäume) angepaßte Moos halten konnte. Der letzte Beleg dürfte durch BAUMGARTNER 1896 entnommen worden sein.

Immer wieder hat der markante, weit ins Flachland vorragende Kalkstock des Untersbergs Bryologen, aber auch andere Wissenschaftler angezogen. Schon HOPPE war von seiner Flora fasziniert. Nach ihm sammelten dort BRAUN, SCHWARZ, ZWANZIGER, SAUTER und andere. In den Nördlichen Kalkalpen war der Untersberg einer der ersten, der systematisch einer genauen botanischen Untersuchung unterzogen worden ist.

1840 und 1843 kam W. Ph. SCHIMPER in das Land Salzburg und sammelte um die Stadt Salzburg, um Gastein und Großarl sowie im Lungau und Pinzgau. Ihm verdanken wir die Abtrennung der *Dicranella grevilleana* von *D. schreberiana*. Bei einem Besuch SCHIMPERs in Großarl erkannte er die von MIELICHHOFER 1811 als vermeintliche *Dicranella schreberiana* gesammelte Art als neu. 1843 besuchte er die Krimmler Wasserfälle, bei denen SAUTER 1836 das noch nicht beschriebene *Plagiothecium neckeroideum* gefunden, sondern für *P. denticulatum* gehalten hatte. SCHIMPER klassifizierte es als neue Art, deren "Locus classicus" somit diese herrlichen Wasserfälle sind.

Einen sehr bedeutenden Beitrag zur Erforschung der Moosflora des Landes Salzburg lieferte der Arzt A. E. SAUTER. Er wurde am 18.4.1800 in Großarl geboren. Sein Medizinstudium absolvierte er in Wien. Das Thema der von J. JACQUIN gestellten Inauguraldissertation lautete "Versuch einer geographisch-botanischen Schilderung der Umgebung Wiens". SAUTER war in sieben Orten Österreichs als Arzt tätig, drei davon lagen im Land Salzburg, nämlich Stadt Salzburg, Zell am See und Mittersill. Die Umgebung seiner

Dienstorte wurden von ihm eingehend bryologisch untersucht. Er verfaßte eine "Flora des Herzogthumes Salzburg", in die 1870 die Laubmoose und 1871 die Lebermoose Aufnahme gefunden haben. SAUTER starb am 6. 4. 1881 in Salzburg. Sein Herbar wird im Haus der Natur in Salzburg aufbewahrt, die Pilze und Moose sollen durch seinen Neffen F. SAUTER an das Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum und von hier 1916 an das Naturhistorische Museum Wien gekommen sein (nach SPETA 1986: 47–49). Sehr viele Belege SAUTERs mit seiner charakteristischen, aber schwer leserlichen Handschrift befinden sich am Oberösterreichischen Landesmuseum.

Ab 1862 besuchten LORENTZ und MOLENDO mehrfach den Pinzgau und die Hohen Tauern. Anläßlich eines Kuraufenthaltes bei Salzburg sammelte J. MILDE aus Breslau hier. In MATOUSCHEK (1901b) sind die Funde mehrerer Sammler, besonders viele von F. BARTSCH enthalten, die von ihm selbst oder von BREIDLER bestimmt worden sind. LOESKE sammelte im Grenzraum Salzburg–Berchtesgaden und KERN um Unken und Fusch.

Einen außergewöhnlichen Fund machten H.N. DIXON und W.E. NICHOLSON 1908 in der Zinkenbachklamm südlich des Wolfgangsees, nämlich *Distichophyllum carinatum*. Seit der Neubeschreibung dieser Art (1909, S. 24 bis 25) wurde die Klamm als "Locus classicus" der bisher nur von zwei weiteren Stellen in Europa bekannt gewordenen *Hookeriaceae* oftmals von Bryologen besucht. J. FUTSCHIG war wohl der bisher letzte, der die Art 1978 dort bestätigen konnte. F. KOPPE (1950) veröffentlichte eine Liste seiner Funde aus der moosreichen Klamm.

Die Planungsarbeiten für Kraftwerke in den Hohen Tauern gaben P. FÜRST (1924) den Anstoß, die Moosflora des Stubachtales aufzunehmen. Während des 2. Weltkrieges arbeiteten F. HERZOG und K. HÖFLER (1944) über Kalkmoosgesellschaften im Raum Golling. K. HÖFLER und E. STEINLESBERGER (1958) studierten Moosvereine im Amertal in den Hohen Tauern. Es sind dies die bisher umfangreichsten bryosoziologischen Arbeiten in Österreich.

Zum Abschluß sei des ungarischen Bryologen J. GYÖRFFY gedacht, der gegen Ende des 2. Weltkrieges unter Zurücklassung all seiner Habe die Heimatstadt Kolozsvár verlassen mußte. Aber er vergaß nicht, beim raschen Aufbruch das Standardwerk MÖNKEMEYER (1927) in den Rucksack zu stecken, wie er schreibt, und strandete schließlich in Lamprechtshausen im Flachgau. Zwei Monate nachdem die letzten Bomben auf Salzburg gefallen waren, nahm GYÖRFFY (1950) die Pioniermoose der damals entstandenen Trichter auf und studierte ihre Sukzession.

Seit gut dreißig Jahren betreibt R. KRISAI Moorforschung, wobei es ihm besonders die Moore des Lungaus, aber auch die des Oberen Innviertels in

Oberösterreich angetan haben. Es ist naheliegend, daß er sich daher besonders um die Gattung *Sphagnum* bemüht und ihre Bearbeitung im Catalogus übernommen hat.

### e) Steiermark

Die bryologische Erforschung der Steiermark begann relativ spät. Nach BREIDLER (1891) waren bis zum Jahr 1859 aus dem Land nur 110 Laubmoose und 41 Lebermoose bekannt. Von 1859 bis 1868 hat sich besonders W. H. REICHARDT (1864) mit den Moosen der Steiermark beschäftigt; er erhöhte die Zahl der nachgewiesenen Arten auf 263 Laub- und 81 Lebermoose.

Nun aber begann eine unvergleichliche Blütezeit der Bryologie in der Steiermark, hervorgerufen durch einen Mann: J. BREIDLER. Er wurde am 12.9.1828 in Leoben geboren. Nach der Volksschule war er Maurerlehrling in einem kleinen Betrieb in seiner Heimatstadt. Nach Erhalt des Lehrbriefes studierte er von 1843 bis 1849 an der Technischen Schule des Joanneums in Graz und bis 1852 an der Bauakademie. Dann arbeitete er beim Architekten L. FÖRSTER in Wien, dem Schöpfer bedeutender Bauten in Wien und Budapest. Der Kontakt zu JURATZKA und REICHARDT war für BREIDLER Anlaß, sich fast ausschließlich den Kryptogamen zu widmen, während er sich anfangs mehr mit Phanerogamen beschäftigt hatte. Differenzen mit FÖRSTER jun., der die Firma sehr vernachlässigte, waren für BREIDLER der Grund, nach Graz zurückzukehren. Eine große Erbschaft nach dem Tod des Vaters gab ihm finanzielle Unabhängigkeit, sodaß er sich nun völlig seinen Moosstudien widmen konnte. BREIDLER galt als große Autorität in der Moosforschung und stand mit den bedeutendsten Bryologen seiner Zeit in regem wissenschaftlichem Kontakt. Als nachlassende Sehkraft und Krankheit weitere Arbeit verhinderten, schenkte er sein zehntausende Belege umfassendes Herbar dem Landesmuseum Joanneum in Graz. Sehr viele Dubletten befinden sich weit verstreut in anderen Herbarien Europas.

BREIDLER durchforschte die gesamte Steiermark außergewöhnlich gründlich. Besonders angetan hatten es ihm die Alpen, und hier vor allem die Niederen Tauern, wo er mehrmals auf faßt allen bedeutenden Gipfeln stand. Am wenigsten Beziehung hatte er zum Oststeirischen Hügelland. BREIDLER faßte die Kenntnisse über die Laubmoose der Steiermark 1891 zusammen und die über die Lebermoose 1894. Diese Floren schließen die "Untersteiermark", heute Slowenien, ein und enthalten Fundortsangaben südlich bis zu den Steiner Alpen. Bemerkenswert sind dabei besonders seine genauen Substrat- und Höhenangaben. BREIDLER starb am 24.7.1913 in Graz.

Mehrfach war JURATZKA in der Steiermark und zwar im Wechselgebiet, auf der Rax, auf dem Pyhrgas und im Raum Judenburg–Neumarkt. Im Grenzgebiet Niederösterreich–Steiermark sammelte einige Male auch BECK. P. G. STROBL (1882) hat in seiner "Flora von Admont" die von ihm gesammelten Moose verzeichnet.

Gegen Ende des Jahrhunderts tritt der Gymnasialprofessor J. GLOWACKI (1846–1915) in die Fußstapfen von BREIDLER. Er sammelte in vielen Teilen der Steiermark, besonders aber in der Umgebung seines Dienstortes Leoben, wovon seine 1893 erschienene Moosflora Zeugnis ablegt. Viele Funde GLOWACKIs hat BREIDLER in seine beiden Floren aufgenommen. Sein Tod am 18.5.1915 verhinderte eine Neuauflage der Moosflora der Steiermark, die auch ein großer Wunsch BREIDLERS war. Das Herbar von GLOWACKI wird ebenfalls im Joanneum verwahrt.

Der Arzt H. SABRANSKY (1864–1915) ist der einzige Botaniker, der sich in mehrjähriger Arbeit mit den Moosen der Oststeiermark beschäftigt und darüber 1913 publiziert hat. In der Zwischenkriegszeit hat im großen und ganzen nur L. LÄMMERMAYR in seinen Arbeiten über die Höhlenflora und Pflanzengeographie der Steiermark auch den Moosen Aufmerksamkeit geschenkt.

In neuerer Zeit hat W. MAURER im Rahmen einer Gesamtflora des Schöckel-Gebietes bzw. der Teichalm im Grazer Bergland die Moose bearbeitet und auch sonst kleinere Beiträge zur Moosflora der Steiermark geliefert. H. KÖCKINGER und M. SUANJAK nahmen sich der schwierigen und wenig bekannten Gruppe der bulbillentragenden *Pohlia*-Arten aus der Steiermark an. Zu guter Letzt sei noch an J. POELT gedacht. Er hat auf seinen vielen lichenologischen Exkursionen oft auch auf Moose geachtet, war der Motor für die Organisation der meisten in Österreich veranstalteten Exkursionen der Bryologisch-Lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa (BLAM) und hat die Bryologie an der Universität Graz zu neuem Leben erweckt.

## **f) Oberösterreich**

Die ernsthafte bryologische Erforschung Oberösterreichs setzt mit A. E. SAUTER ein, der ab 1841 in vielen kleinen Beiträgen über seine Moosfunde, aber auch über Vertreter anderer Pflanzengruppen berichtet. SAUTER kam 1840 nach Oberösterreich, zunächst für wenige Monate nach Ried im Innkreis. Dann wurde er Kreisarzt in Steyr, wo er bis zu seiner 1848 erfolgten Übersiedlung nach Salzburg eine sehr intensive bryologische Tätigkeit entfaltet hat. Wie angesehen SAUTER war, geht daraus hervor, daß ihn 1844 SCHIMPER in Steyr aufgesucht hat.



Die Umgebung der Stadt Linz wurde erstmals durch J. G. WEIBHÄUPL bis zu seinem Tod 1864 gründlich unter die Lupe genommen. Seine Funde sind in die Landesflora von POETSCH und SCHIEDERMAYR (1872) aufgenommen, sein Herbar befindet sich samt vieler Dubletten seines Förderers SAUTER am Oberösterreichischen Landesmuseum (LI). SAUTER berichtete auch nach seinem Weggang noch weiter über Moosfunde aus Oberösterreich und stiftete mehrmals Verwirrung bezüglich Fundortsangaben, da er in Artikeln über die Moosflora Salzburgs darüber oft in sehr unauffälligen Anhängen schreibt.

Ab 1857 taucht der Name J. S. POETSCH in der bryologischen Literatur Oberösterreichs auf. In einer ersten Zusammenstellung werden 143 Laubmoose und 86 Lebermoose erwähnt. Sehr fruchtbar wurden ab Mitte des 19. Jahrhunderts die Kontakte zwischen POETSCH und C. B. SCHIEDERMAYR. Beide arbeiteten intensiv an der Erforschung der Kryptogamen Oberösterreichs. Ergebnis ihrer Bemühungen war die Herausgabe eines Verzeichnisses sämtlicher Kryptogamen Oberösterreichs im Jahre 1872. POETSCH bearbeitete die Flechten, Moose und Farne, SCHIEDERMAYR war für die Algen und Pilze verantwortlich und gab 1894 alleine noch einen Ergänzungsband heraus.

J. S. POETSCH wurde am 29.10.1823 bei Görkau (heute Jirkov) in Böhmen geboren. Er studierte Medizin in Prag und Wien und wurde nach kurzen Zwischenstationen in Wien und Gaming im Jahr 1854 Stiftsarzt in Kremsmünster. Wegen seines Herzleidens mußte er 1875 vorzeitig in den Ruhestand treten; er starb am 24.4.1884 in Randegg in Niederösterreich. Sein ca. 12000 Belege umfassendes Herbar, vorwiegend Pilze, Flechten und Moose aus Nieder- und Oberösterreich wird im Stift Seitenstetten in Niederösterreich aufbewahrt. POETSCH hat sein Herbar sehr sorgfältig und liebevoll angelegt. Das rund 170 Faszikel umfaßende Flechtenherbar ist eine wahre Augenweide. Die Flechten sind auf weiße Kartons geklebt und werden in 30 x 40 cm großen buchförmig gebundenen Schachteln mit weißen Holzdeckeln verwahrt. Die Moose sind in buchförmigen Schachteln kleineren Formats verstaut.

SCHIEDERMAYR wurde am 3.11.1818 in Linz geboren. Er studierte im Stiftsgymnasium Kremsmünster. Von 1837 bis 1844 erhielt er in Wien seine Ausbildung als praktischer Arzt, Chirurg und Magister der Geburtshilfe. SCHIEDERMAYR war Arzt in Kirchdorf an der Krems, Steyr und von 1874 bis 1890 in Linz. Hochverdient machte er sich um den Musealverein und das Gesundheitswesen von Linz, da er vehement für eine ordentliche Wasserversorgung der Stadt eintrat. Er starb am 29.10.1895 in seinem Alterswohnsitz Kirchdorf. Seine Witwe vermachte das große Herbar dem Oberösterreichischen Landesmuseum. SCHIEDERMAYR hat beinahe nur in Oberösterreich gesammelt, durch seine Kontakte zu anderen Botanikern aber viel aus ganz Europa eingetauscht.

Ende des 19. Jahrhunderts haben sich L. ANGERER und M. WEGERSDORFER mit der Moosflora um Gmunden und Linz beschäftigt. Ein hervorragender Botaniker war A. TOPITZ (1857–1948). Er unterrichtete 43 Jahre in der Volksschule St. Nikolai an der Donau im Strudengau und hat sich verwiegend mit den Moosen dieser Gegend sowie mit der Gattung *Mentha* beschäftigt. Während er sein Blütenpflanzenherbar 1924 verkauft hat, vernichtete er sein umfangreiches Moosherbar, angeblich in dem er es in der Donau versenkte. Im Alter von 75 Jahren begann er das gesamte Herbar des Oberösterreichischen Landesmuseums (LI) neu zu ordnen und zu katalogisieren – und konnte als 86jähriger die Arbeit abschließen!

1904 veröffentlichte MATOUSCHEK die Bestimmungsergebnisse der ihm von verschiedener Seite zugesandten Belege, die allerdings kaum Neues brachten. Da war der erfahrene BAUMGARTNER glücklicher, als er 1922 an der Donau und in den Alpen sammelte. Die erst 1957 durch K. FITZ erfolgte Veröffentlichung seiner Funde enthält eine Anzahl von neuen Arten für Oberösterreich.

Im Rahmen seiner soziologischen Aufnahmen im Salzkammergut sammelte F. MORTON ab 1927 auch Moose. Die Bestimmung besorgten der Reihe nach L. LOESKE, A. LATZEL und F. KOPPE. Sehr viele Moose hat auch der Geologe H. BECKER (1900–1983) zusammengetragen, der bei Kriegsende nach Oberösterreich kam. So nebenbei beschäftigte er sich mit der Flora der von ihm prospektierten Gebiete, wie z.B. der Gegend um Zistersdorf im Weinviertel oder der des Hausruks und seiner jeweiligen Wohnsitze. Kritische Belege seiner nun in LI liegenden Moossammlung kontrollierte F. KOPPE.

Mit der Moosflora des Attergaues hat sich ein Leben lang der Hauptschullehrer E. W. RICEK beschäftigt. Er wurde 1915 in Gutenstein in Niederösterreich geboren und ist 1991 in St. Georgen im Attergau gestorben. Als einer, der erst mit etwa 65 Jahren den Führerschein gemacht hat, war er gezwungen, das Gebiet um seinen Wohnsitz St. Georgen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu besammeln. Durch diese Beschränkung kam eine außergewöhnlich gründliche Gebietsmonographie über die Moose des Attergaues zusammen und eine ebenso genaue über die Pilze. RICEK war ein begabter Zeichner und Maler. Einige seiner minuziös ausgeführten Darstellungen von Lebensräumen wurden sogar in die graphische Sammlung der Albertina in Wien übernommen. Viele seiner Moosbelege sind mit detaillierten und das Wesentliche erfassenden Skizzen versehen. Das Moosherbar schenkte die Witwe RICEKs dem Verfasser, der es an das Oberösterreichische Landesmuseum weitergab.

Dem Verfasser (F. GRIMS) hat es in Oberösterreich besonders der große Moosreichtum des Donaudurchbruchs Passau–Aschach und der einmündenden Schluchten angetan. Er hat aber auch in vielen anderen Teilen des Landes, besonders im Sauwald, im Oberen Mühlviertel und in den Alpen gesammelt. In allerjüngster Zeit hat G. SCHLÜSSELMAYR aufgrund seiner intensiven Untersuchung der Moosflora des Ennstales beachtenswerte Nachweise aus diesem noch wenig bearbeiteten Gebiet erbracht.

### **g) Vorarlberg**

Erste konkrete Hinweise auf Moose in Vorarlberg finden sich vereinzelt bei SAUTER. Er bestieg 1824 von Bezau aus den Hohen Ifen und war 1830/31 Stadtarzt in Bregenz. Allerdings galt damals sein Interesse noch mehr den Phanerogamen. F. ARNOLD sammelte bei seinen ersten Alpenbesuchen 1848 und 1849 fast ausschließlich Moose. Er war um Bludenz und Klösterle und im Montafon unterwegs. Aber auch später, als er sich den Flechten zugewandt hatte, nahm er bemerkenswerte Moose von seinen Exkursionen mit und übergab sie verschiedenen Bryologen zur weiteren Bearbeitung.

1882 war BREIDLER mehrere Wochen in Vorarlberg und 1891 besuchte A. HOLLER aus Memmingen den Bregenzerwald. Zwei Bryologen haben sich vorwiegend der Moosflora des Rheintales und der im Osten anschließenden Bergumrahmung angenommen: J. BLUMRICH bearbeitete ab 1886 den Raum Bregenz und J. MURR das Gebiet um Feldkirch. Durch sie sind wir auch über die ehemals reiche Vegetation der Niedermoore der Rheinebene unterrichtet, die später weitestgehend den Siedlungserweiterungen und der intensiven Landwirtschaft zum Opfer gefallen sind.

J. ROMPEL durchmusterte 1906/07 das Herbarium des Gymnasiums Stella Matutina in Feldkirch, in dem viele Belege aus Vorarlberg enthalten sind. In diesem Gymnasium war der Oberösterreicher K. LOITLESBERGER mehrere Jahre als Aushilfsprofessor tätig; er hat 1894 ein Fundortsverzeichnis mit Standortsangaben der Lebermoose Vorarlbergs veröffentlicht. Erwähnung verdienen noch F. KERN (1906), der sich mit der Moosflora der Silvretta beschäftigt hat und LOESKE (1908), der im Arlberggebiet tätig war.

Nach Ausbruch des 1. Weltkrieges ist die bryologische Erforschung Vorarlbergs, abgesehen von einigen wenigen kurzen Notizen völlig zum Erliegen gekommen. In neuester Zeit haben einige deutsche Bryologen wie R. LÜBENAU (1990, 1991) und G. PHILIPPI hin und wieder knapp über die Grenze gelugt.

## **h) Burgenland**

Das Burgenland gehörte bis 1921 zu Ungarn und wurde zu Zeiten der Monarchie Westungarn zugerechnet. Die Erforschung erfolgte mehr von Osten denn aus Westen. So war z. B. der bedeutende ungarische Bryologe Á. BOROS hier tätig (vgl. BOROS 1968). Obwohl das Nordburgenland nur rund 50 km von Wien entfernt ist, hat aus dieser Stadt ganz selten ein Mooskundiger das Gebiet aufgesucht. Es zog sie mehr in den Wienerwald oder in die Kalkalpen. Einzig J. JURATZKA war in Neusiedl am See und J.B. FÖRSTER faßte 1881 seine Studien in Westungarn zusammen, ergänzt durch wenige Beobachtungen anderer.

Besondere Verdienste um die Moosforschung im Burgenland hat sich A. LATZEL erworben. Er war von 1894 bis 1897 Chefarzt und Lehrer an der K. u. K. Militär-Unterrealschule in Güns (heute Köszeg) in Ungarn, knapp an der heutigen Grenze zu Burgenland. Alleine und oftmals zusammen mit einem Major PIERS durchforschte er das Gebiet um diese Stadt und kam dabei bis Bernstein. LATZEL und PIERS sind Beispiele dafür, wie die floristische Erforschung der Österr.-Ungarischen Monarchie dadurch sehr gefördert wurde, daß Staatsbedienstete wie Ärzte, Mittelschullehrer, höhere Verwaltungsbeamte und Offiziere oftmals auch in entlegene Gebiete des großen Reiches versetzt wurden. Erst 1930 hat LATZEL seine Beobachtungen veröffentlicht, wobei bezeichnend ist, daß er immer noch die ungarische Bezeichnung Komitat für Bezirk verwendet. 1941 faßte er dann die Kenntnisse über die Moosflora des Ostalpenrandes zusammen, wobei er besonders das Mittelburgenland berücksichtigt hat. Da das Burgenland von 1938 bis 1945 in die Bundesländer Niederösterreich bzw. Steiermark eingegliedert war, bezieht LATZEL (1941) seine Fundortsangaben nur auf diese beiden Länder.

Das bis dahin in der Moosforschung sehr stiefmütterlich behandelte Südburgenland wurde durch W. MAURER in den Jahren um 1960 erforscht. Nach Einarbeitung der wenigen Nachweise anderer Bryologen kam seine Übersicht 1965 heraus. Die Moosflora des pannonischen Raumes um den Neusiedlersee wird zur Zeit von H.G. ZECHMEISTER bearbeitet.

## **2. Derzeitiger Erforschungsstand**

Vor allem in früheren Zeiten wurden bei floristischen Exkursionen am liebsten solche Gebiete aufgesucht, die eine reiche Flora besitzen oder besondere Raritäten beherbergen. Die Bryologen machen in dieser Hinsicht keine Ausnahme. Seit eh und je waren die beliebtesten Zielpunkte ihrer Studien die Alpen mit ihren moosreichen Schluchten, Bergwäldern, Felsfluren und Mooren. Wer aber will sich schon mit Erdmoosgesellschaften des Alpenvorlandes

beschäftigen, um gleich ein sehr vernachlässigtes Gegenstück zu nennen? Die Jagd nach Seltenheiten und das oftmalige Aufsuchen und Besammeln berühmter klassischer Fundorte bewirkte, daß von gewissen Arten viele Belege in den Herbarien liegen und die Bryoflora dieser Gebiete sehr gut bekannt ist. Man denke nur an *Voitia nivalis* oder an den Meßlingkogel, die Fleiß und die Gößnitzschlucht bei Heiligenblut. Aber schon über die Nachbarberge des Meßlingkogels und die weiteren Schluchten des Mölltales ist kaum etwas bekannt und viele Berge Österreichs wurden wohl noch nie von einem Bryologen aufgesucht. Es sei aber darauf verwiesen, daß die regelmäßige Bestätigung der Vorkommen seltener und bemerkenswerter Arten im Zuge der heutigen Umweltveränderungen sehr wichtig und wertvoll ist.

In Österreich gibt es also sehr ausgedehnte Landstriche, deren Moosflora noch kaum oder überhaupt nicht untersucht ist. Wenn man von den wenigen Moosangaben in WENDELBERGER (1943) und NEUMAYR (1975) absieht, sind z. B. aus dem pannonischen Raum seit 80 Jahren keine neuen Funde veröffentlicht geworden. Es mag daher angezeigt sein, an dieser Stelle die bryologisch nicht oder schlecht erforschten Gebiete in den Bundesländern Österreichs aufzuzeigen, aber auch auf die gut erforschten hinzuweisen.

Wenig untersucht sind in **Burgenland** das Leithagebirge und das mittlere Burgenland (mit Ausnahme vom Bernsteiner und Günser Gebirge). Da das Burgenland bis 1921 Teil Ungarns gewesen ist, erfolgte die Erforschung des Landes teilweise durch ungarische Botaniker, die meist in ungarischer Sprache publizierten. Viele Herbarbelege liegen in ungarischen Museen.

In **Kärnten** ist so gut wie nichts bekannt ist über die Moosflora der Metnitzer und Wimitzer Berge, der Gailtaler Alpen (mit Ausnahme des Gailtales), der Karawanken (mit Ausnahme des Loibltales) und der Karnischen Alpen (mit Ausnahme von Garnitzenklamm, Naßfeld, Plöckenpaß und Wolayersee). Sehr wenige Fundortangaben gibt es aus den Nockbergen, der Ankogel- und Sonnblickgruppe, der Reißeckgruppe (mit Ausnahme des Maltatales), der Schoberggruppe (außer dem Gößnitztal) und der Kreuzeckgruppe.

Gut untersucht wurde im vorigen Jahrhundert die Umgebung von Klagenfurt, doch sind die Angaben zu überprüfen, da durch die dichte Verbauung wohl viele Fundorte zerstört worden sind. Weiters sind die Kenntnisse über die Moosflora des Lavanttales mit den umgebenden Bergen, des Mirnock, des Raumes Gmünd, der Ossiacher Tauern, mehrerer Täler um Mallnitz und des Gebietes um Heiligenblut mit Leiterrtal, Kleinem Fleißtal, Zirknitz, Gößnitzschlucht und Pasterzenvorland als gut zu bezeichnen.

In **Niederösterreich** sind keine Fundortangaben vorhanden vom Manhartsberg, Tullner Feld, Dunkelsteiner Wald, Hiesberg und aus den Nördlichen Kalkalpen vom Göller, Ötscher, Dürrenstein, den Göstlinger Alpen, Voralpe und Königsberg. Wenig erforscht ist die Moosflora der Hainburger Berge, der March- und Donauauen, des Marchfeldes, des Weinviertels, des Waldviertels (mit Ausnahme des Raumes Gmünd und Zwettl, des Yspertales und der Moore), die Wachau (mit Ausnahme des Raumes Krems), des Alpenvorlandes (mit Ausnahme des Raumes St. Pölten und Seitenstetten), der Buckligen Welt und des Wechsel.

Gut bearbeitet wurde im vorigen Jahrhundert der Raum Wien. Allerdings bedürfen viele Fundortangaben der Überprüfung, da die starke Stadterweiterung sicher zahlreiche Fundorte vernichtet hat. Gut unterrichtet sind wir ferner über die Moosflora des Wienerwaldes, des Gahns, Schneeberges, der Rax und des Gebietes um Reichenau, Lilienfeld und Seitenstetten.

In **Oberösterreich** ist wenig bekannt über die Moosflora des Strudengauges, des unteren und mittleren Mühlviertels, des Machlandes, des Alpenvorlandes (mit Ausnahme der Räume um Linz und Kremsmünster, des Pramtales, der Südabdachung von Hausruck und Kobernauberwald und der Traunauen um Lambach), des Reichraminger Hintergebirges, des Sengsengebirges, des Warschenecks, des Toten Gebirges, des Dachsteins und des Gosaukammes.

Viele Angaben gibt es aus dem Böhmerwald (besonders aus dem Gebiet des Plöckenstein), aus dem Raum Kirchschlag, Steyr und Kremsmünster, vom Donaudurchbruch Passau–Aschach und vom Sauwald. Sehr gut erforscht ist der Attergau mit dem westlichen Höllengebirge und der Südseite von Hausruck und Kobernauberwald. Im vorigen Jahrhundert wurde die Umgebung von Linz genau untersucht, doch hat die Stadterweiterung nach Osten und Süden viele Vorkommen zerstört. Die nördliche und westliche Bergumrahmung hingegen wurde durch die Siedlungstätigkeit weniger in Mitleidenchaft gezogen und viele alte Moosangaben treffen auch heute noch zu, wie sich der Verfasser überzeugen konnte.

Im Bundesland **Salzburg** liegen einige Bergstöcke, die vermutlich noch nie von einem Bryologen besucht worden sind. Zu diesen gehören Roßbrand, Tennengebirge, Hagengebirge, Steinernes Meer, Loferer und Leoganger Steinberge, Hochkönig und Dientener Berge (mit Ausnahme des Dientener Sattels). Wenig untersucht sind der Flachgau, die Osterhorngruppe (mit Ausnahme der Zinkenbachklamm südlich des Wolfgangsees und der Plötz bei Koppl), der westliche Teil der Radstädter Tauern, die Gurktaler Alpen und die Hohen Tauern (mit Ausnahme der Schwarzwand bei Hüttschlag, des

Raumes um Bad Gastein, von Teilen des Fuscher-, Stubach- und Felbertales und der Krimmler Wasserfälle).

Der Bereich um die Stadt Salzburg bis gegen Hallein hin wurde im vorigen Jahrhundert gut untersucht, doch sind viele Nachweise bestätigungsbedürftig, da das Gebiet nun mehr oder weniger dicht verbaut ist. Viele Fundortangaben von Moosen liegen noch vor vom Untersberg, aus dem Gebiet südwestlich Golling, vom Radstädter Tauernpaß, aus den Mooren des Lungaus, vom Speiereck, vom Katschberg, aus der Umgebung von Mittersill und vom Geißstein und Rettenstein in den Kitzbühler Alpen. Aus den übrigen Kitzbühler Alpen ist nur wenig bekannt.

Die bryologische Erforschung der **Steiermark** ist wohl am weitesten von allen Bundesländern fortgeschritten. Dennoch gibt es Gebiete, aus denen wenige Fundortangaben vorliegen. Zu diesen gehören Schneealpe, Veitschalpe, Voralpe, Kräuterin, Göstlinger Alpen, Fischbacher Alpen, Ennstaler Alpen (mit Ausnahme des Raumes Hieflau und Admont), das Plateau des Toten Gebirges, Grimming, Sausal und Poßruck. Nur punktuell erforscht ist auch das Oststeirische Hügelland. Besonders gut bekannt ist dagegen die Moosflora der Schladminger Tauern, des Raumes Leoben, der Umgebung von Tragöß am Südfuß des Hochschwab, des Schöckl nördlich Graz, des Zirbitzkogels und des Gebietes um Turrach. Sehr viele Nachweise liegen aus dem Raum Graz vor. Soweit sie nicht an den steilen, unverbauten Hängen der Bergumrahmung liegen, sollten alle überprüft werden.

Neben der Moosflora der Steiermark ist wohl die von **Tirol** am besten bekannt. Dennoch gibt es etliche Gebiete, die bisher kaum von Bryologen aufgesucht worden sind, wie die Loferer Steinberge, der in Österreich liegende Anteil der Chiemgauer Alpen, die Brandenberger Alpen, das Mieminger Gebirge, der Tschirgant und das Tannheimer Tal. Wenig untersucht sind in Nordtirol auch die Kitzbühler Alpen westwärts vom Großen Rettenstein, das Rofangebirge, die zentralen Teile des Karwendel und der Tuxer Alpen, die Hochlagen der Zillertaler und Stubaiyer Alpen, die Verwall- und die Samnaungruppe (mit Ausnahme der Komperdell-Alm). In Osttirol ist über die Moosflora des Defereggentales samt seiner Bergumrahmung, der Südseite der Lienzer Dolomiten und der Karnischen Alpen überhaupt nichts bekannt. Aus dem Defereggengebirge weiß man nur über das Villgratental Bescheid.

Gut bekannt ist die Moosflora des **Käisergebirges**, des Gebietes um den Achensee, des Geiß- und Rettensteins in den Kitzbühler Alpen, der Hochlagen des Wettersteingebirges, des Zillertales von Zell über Mayrhofen bis Hintertux und zur Berliner Hütte, des Voldertales und des Glungezer in den Tuxer Alpen, des Roßkogel im Sellrain, des Pitz- und Ötztales mit der Bergumrah-

mung und des Raumes um den Arlberg. Die vielen Fundortangaben aus der näheren Umgebung von Innsbruck bedürfen der Überprüfung. In Osttirol ist die Moosflora der Hohen Tauern gut bekannt.

Nahezu unbekannt ist in **Vorarlberg** die Moosflora des Bregenzer Waldes, besonders der höheren Lagen (also mit Ausnahme der Umgebung von Bezaun, Bregenz und Feldkirch), der Lechtaler Alpen (mit Ausnahme des Gebietes um Lech), der Verwallgruppe (mit Ausnahme des Zeinisjoches, und der Täler des Nenzigast-, des Albona-, Gafluna- und Burtshabaches), der Silvretta und des Rätikon (mit Ausnahme des Vermunttales und der Umgebung von Bludenz).

Gut untersucht wurde Anfang des 20. Jahrhunderts die Umgebung von Bregenz und Feldkirch. Allerdings dürften besonders in der Rheinebene durch die starke Ausweitung der Siedlungen und Kulturmaßnahmen viele Moosvorkommen erloschen sein.

## **B. Standortsabhängigkeit und Verbreitung der Moose**

Die Verbreitungsgebiete (Areale) aller Lebewesen sind von ihrem Ausbreitungsvermögen und den Umweltbedingungen in Vergangenheit und Gegenwart abhängig. Mehr oder weniger ähnliche Areale können zu Arealtypen zusammengefaßt und bestimmten Florenregionen zugeordnet werden. Dabei sind allerdings gewisse Verallgemeinerungen nicht zu vermeiden. Diese betreffen weniger die Kerngebiete einer Florenregion, in denen weitgehend einheitliche Klimaverhältnisse herrschen, als vielmehr die Übergangsbereiche. In diesen kommt es zu einer Verzahnung der Areale, wobei durch die Reliefgliederung des Geländes bedingte kleinklimatische Nischen von eminenter Bedeutung sind und die großklimatischen Bedingungen bisweilen überlagern. Diese mikroklimatischen Gegebenheiten sind bei Moosen aufgrund ihrer geringen Größe und der spezifischen öko-physiologischen Anpassungen oft von entscheidender Bedeutung. Viele Moosarten sind in zwei oder mehr Florenregionen vertreten, aber oft mit unterschiedlichen Verteilungsmustern. Im allgemeinen folgt die im speziellen Teil verwendete arealtypologische Einstufung der Arten DÜLL (1984/85).

Nach seiner geographischen Lage gehört Österreich weitgehend der mitteleuropäischen Florenregion an, in der sommergrüne Laubwälder vorherrschen. Das reich gegliederte Relief der Landschaft sowie die klimatischen Einflüsse in den Randbereichen bewirken aber, daß viele Arealtypen anderer Florenregionen Eingang in die Moosflora Österreichs gefunden haben (GRIMS 1993a). Die Pflanzenwelt der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen (Abb. 41, 45) hebt sich so deutlich von der mitteleuropäischen Florenregion ab, daß man ihre Eigenständigkeit durch die Ausgliederung als "Alpische Florenregion"



zum Ausdruck bringt. Sie hat viele Gemeinsamkeiten mit jener der arktischen Zone, sodaß man je nach dem Verbreitungsschwergewicht von alpin-arktischen oder arktisch-alpinen Arealtypen spricht. Nur wenige Moosarten sind in ihrer Verbreitung auf die Alpen beschränkt. Zusätzlich kommen manche auch noch in den Karpaten und in anderen nordhemisphärischen Gebirgen vor, z.B. *Plagiothecium neckeroideum*. Für viele kaltstenotherme Moosarten bilden die Alpen die südliche Arealgrenze. Die mittel- und hochmontane Stufe der Alpen und der zentraleuropäischen Mittelgebirgen ist reich an Moosen der borealen Florenregion.

Die Staulagen der Westwetterfronten in Oberösterreich und Salzburg (mit über 1000 mm Niederschlag pro Jahr), zu denen das Obere Mühlviertel, der Sauwald, der Kobernaußerwald, der Flachgau und die Nördlichen Kalkalpen gehören, sind Verbreitungsschwerpunkt subatlantischer Moosarten in Österreich. In hohem Maße gilt dies natürlich auch für die Bereiche Westösterreichs, in denen bereits in Tallagen Niederschläge von mehr als 2000 mm auftreten (Bregenzerwald, Allgäu, Staulagen in den Nordtiroler Kalkalpen).

Das östliche Niederösterreich und das Nordburgenland, Teil des pannonischen Raumes (500 bis 650 mm Niederschlag pro Jahr), beherbergen Moose der Südsibirisch-Pontisch-Pannonischen Florenregion: Sie werden hier verkürzt als kontinental oder subkontinental bezeichnet. Am warmen Alpenostrand sind vermehrt Einstrahlungen aus der (sub)mediterranen Region festzustellen (**Abb. 1**).

Wie schon oben angedeutet, vermögen Moose auch fernab von ihrem Hauptareal punktuell aufzutreten. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang einerseits das Donautal und die durch den Föhn geprägten inneralpinen Trockentäler der Flüsse Salzach, Inn, Mur und Drau samt ihren Seitentälern (z. B. Ötztal und Paznaun), die (sub)mediterran oder subkontinental verbreitete Arten aufgenommen haben. Andererseits finden in den engen, kalten Schluchten tieferer Lagen der Böhmisches Masse und der Alpen (**Abb. 9**) kleine Bestände kälte- und feuchtigkeitsliebender Arten der subalpinen Stufe und der borealen Region zusagende Lebensräume.

Neben den Klimaverhältnissen spielen die Ansprüche an das Substrat für die Verbreitung sehr vieler Moosarten eine entscheidende Rolle. Kalk- oder Säuregehalt und Mineralreichtum der Untergrundes sind dabei die maßgeblichen Faktoren. Kalkscheue Arten meiden die Kalkalpen, kalktolerante fehlen den Silikatgebirgen. Nicht übersehen werden dürfen in diesem Zusammenhang die Kalkschieferzonen und Kalkgesteinsbereiche in den Zentralalpen,

die calcitoleranten<sup>1</sup> Moosen die Besiedlung dieses Raumes ermöglichen. Das Gegenstück dazu ist die acidophile Moosflora auf den exotischen Granitblöcken des Leopold-von-Buch-Denkmal im Pechgraben nördlich Großraming in Oberösterreich (SCHLÜSSELMAYR 1996). Nach Ansicht der meisten Geologen handelt es sich um den Scherling einer tieferliegenden Deckeneinheit, der im Buntmergel der Nördlichen Kalkalpen "schwimmt". Die teilweise sauren Gesteine der Flyschzone werden von acidophilen Arten besiedelt, was z. B. besonders im Bregenzerwald auffällt, wo die Flyschzone bis in die subalpine Stufe aufragt und nackter Fels großflächig zutage tritt (Abb. 33). Manche Moose stellen an ihren Standort ganz spezifische Ansprüche, was ihre Verbreitung stark einengt. Es seien als Beispiele die "Erzmoose" genannt (Abb. 49), oder *Tortula latifolia*, das nur auf alten Baumstämmen (und Beton) im Hochwasserbereich von Flüssen bis etwa 400 m Seehöhe wächst (Abb. 8) und *Dicranum spurium*, welches streng an Föhrenwälder gebunden ist.

*Schistostega pennata* (das "Leuchtkmoos") wächst nur auf feinem Detritus aus verwittertem Silikatgestein im Halbdunkel und Regenschutz von Felsnischen und Halbhöhlen im Bereich hoher Luftfeuchtigkeit. Weitestgehend auf überrieselte Kalkfelsen sowie kalkhaltige Quellen und deren Abflüsse beschränkt sind die Kalktuffbildner *Palustriella communtata* und *Eucladium verticillatum*. Zu den Moosen Mitteleuropas mit den extremsten Standortansprüchen gehört *Distichophyllum carinatum*, eine der wenigen in Europa beheimateten Arten der großen tropischen Familie der *Hookeriaceae*. Sie wächst in und auf Moosrasen in geschützten feuchten Nischen von zeitweilig überrieselten kalkreichen Felsen und konnte bisher nur an drei weit voneinander entfernten Stellen in den Alpen nachgewiesen werden.

Nicht zu unterschätzen ist der anthropogene Einfluß auf die Moosflora. Die abwechslungsreiche Kulturlandschaft bietet Moosen eine Vielzahl von Standortstypen, die der Urlandschaft Mitteleuropas weitgehend gefehlt haben. Manche Epiphyten wurden durch den Obstbau alter Prägung gefördert, auf den durch den Ackerbau großflächig geschaffenen offenerdigen Standorten konnten sich annuelle Moose stark ausbreiten, Dächer und Steinmauern begünstigen Felsbewohner, und die Verwendung von Kalk als Baumaterial

1 Nach Meinung der meisten Ökophysiologen gibt es keine "kalkliebenden" Moose;  $\text{Ca}^{2+}$  stellt in größeren Mengen in jedem Fall ein physiologisches Problem dar; Moose über Kalk haben nur bessere Schutzmechanismen als die "acidophilen" Moose.

(als Gestein, Mörtel oder Beton) ermöglichte calcitoleranten Moosarten die Ausdehnung ihres Areals in an und für sich kalkfreien Gebiete. Die radikalen Eingriffe in unsere Landschaft während der vergangenen 40 Jahre, wie Flurbereinigungen, Entwässerungen, intensiver Waldbau, Luftverschmutzung, vermehrte Verwendung von mineralischem Dünger und Herbiziden und anderes mehr, haben dagegen zu einer deutlichen Reduzierung der Lebensraumes vieler Moosarten beigetragen.

Wegen der kartographischen Darstellung der Verbreitungsgebiete ausgewählter Laubmoosarten in Österreich und der Notwendigkeit einer systematischen Kartierung aller Moose vgl. Kapitell III C (S. 331 bis 356).

### **III. Spezieller Teil**

#### **A. Vorbemerkungen**

##### **1. Grundlagen und Quellen**

Als Grundlage für die systematische Gliederung und Nomenklatur wurden die Standardwerke CORLEY & al. (1981), CORLEY & CRUNDWELL (1991), DÜLL (1984), DÜLL (1992) sowie WIJK & al. (1959/1966) verwendet. Für die Familien bzw. Gattungen relevante Literatur ist bei diesen angeführt. Die Fundortsangaben bei den Arten beruhen primär auf den im Literaturverzeichnis zitierten Moosfloren der Bundesländer und den übrigen regionalen und lokalen Beiträgen zur Laubmoosfloristik. Die Floren von BREIDLER (1881), WALLNÖFER (1888) und DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904) schließen Gebiete des heutigen Slowenien und Italien ein. Im Catalogus ist die neue Grenzziehung nach Auflösung der Österreich-Ungarischen Monarchie berücksichtigt, und es wurden nur Fundorte aus dem heutigen Österreich aufgenommen. Diese Betonung der heutigen Verhältnisse ist notwendig, da in etlichen neueren Arbeiten, besonders ausländischer Bryologen, Moose für Österreich angegeben werden, die nur südlich der Staatsgrenze vorkommen! Die bedeutende Arbeit von LATZEL (1941) stützt sich im Hinblick auf das östliche Österreich auf die damalige Gliederung der "Ostmark", bei der das Burgenland auf "Niederdonau" (heute Niederösterreich) und Steiermark aufgeteilt war; die Grenze verlief knapp nördlich der Stadt Friedberg ziemlich geradlinig zum Geschriebenstein. Die hier verwendete Zuordnung der Fundorte folgt dem heutigen Grenzverlauf.

Von den pflanzensoziologischen Arbeiten wurden nur jene herangezogen, in denen den Moosen größere Bedeutung beigemessen worden ist. Nicht berücksichtigt wurden Veröffentlichungen, die nur die allergemeinsten Arten enthalten, was z. B. für die zahlreichen Schriften von F. MORTON zutrifft.

Herbarien konnten nur ausnahmsweise ausgewertet werden. Nachweise seltener Arten wurden durch H. KÖCKINGER und M. SUANJAK den Herbarien GJO und GZU entnommen, durch den Verfasser fallweise den Herbarien LI, W, WBH und WU. Auch die Fundortkartei für das Bundesland Niederösterreich, die durch J. BAUMGARTNER angelegt worden ist und die sich nun im Archiv des Naturhistorischen Museums Wien befindet, wurde genutzt.

Viele aus neuerer Zeit (etwa seit 1950) stammende Fundortsangaben aus den Bundesländern Kärnten, Steiermark und Tirol stammen von H. KÖCKINGER, aus dem Burgenland, Kärnten und der Steiermark von M. SUANJAK, aus dem Burgenland, Kärnten, der Steiermark und Tirol von J. POELT, aus dem Burgenland und Niederösterreich von H. ZECHMEISTER und aus Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Tirol vom Verfasser. Für Tirol sind besonders die Beiträge von R. DÜLL und den Brüdern F. und K. KOPPE von Bedeutung. Punktuell haben diese deutschen Bryologen auch in anderen Teilen Österreichs gesammelt. Ersterer hat beachtenswerte Funde von diesen Sammelreisen dem Verfasser mitgeteilt und meist auch Belege übermittelt. Vor allem im Gebiet der Hohen Tauern hat G. SCHWAB, Darmstadt, gesammelt. Viele seiner bemerkenswerten Laubmoosfunde können hier erstmals mitgeteilt werden. Darüber hinaus haben kleinere Beiträge (meist mit Belegen) beigesteuert: F. BERGER (Kopfung), G. BRANDSTÄTTER (Linz), H. FORSTINGER (Ried im Innkreis), S. FRÖHNER (Nossen, Deutschland), P. GEISSLER (Genf, Schweiz), J. HAFELLNER (Graz), H. HAGL (Furth bei Göttweig), H. KOHLBERGER (Rainbach im Mühlviertel), E. MAIER (Bernex, Schweiz), H. MUHLE (Ulm, Deutschland), G. PILS (Linz), G. SCHLÜSSLMAYR (Wien), F. STARLINGER (Wien), A. TRIBSCH (Wien) und K. ZUKRIGL (Wien).

Allen bisher noch nicht veröffentlichten Fundortsangaben wird in diesem Catalogus-Beitrag der Name des Finders (und z. T. auch das Fundjahr) hinzugefügt. Um den Umfang nicht zu sehr anschwellen zu lassen, aber auch der leichteren Lesbarkeit wegen, wurden den schon veröffentlichten Fundorten keine Autoren bzw. Literaturzitate beigegeben, außer bei seltenen oder kritischen Sippen (Autoren mit Jahreszahlen). Diese und alle anderen detaillierteren Unterlagen für die Erstellung des vorliegenden Laubmoos-Katalogs sind derzeit beim Verfasser einsehbar und werden später in der Bibliothek des Biozentrums des Landesmuseum in Linz aufbewahrt sein.

## **2. Ordnung und Form der Darstellung**

Die Anordnung der Familien folgt CORLEY & al. (1981), Gattungen, Sektionen und Artenkomplexe bzw. Arten sind alphabetisch geordnet, alle sind durchnummeriert. Taxonomische bzw. floristische Spezialliteratur wird

bei den Familien und Gattungen zitiert. Bei umfangreichen Familien sind Gattungslisten, bei großen Gattungen auch Sektionsgliederungen angeführt. So weit als nötig, sind allen Taxa auch allgemeine bzw. kritische Bemerkungen hinzugefügt. Bei den Arten geht der gültige Name mit den Autoren voraus. Zitate der Erstbeschreibung bzw. der Kombinationen sind in der Standardliteratur leicht aufzufinden und wurden daher weggelassen. Dagegen werden die wichtigsten Synonyme zitiert. Schließlich folgen die Hinweise zu Standort, Höhenamplitude und Häufigkeit sowie zur Verbreitung in den Großlandschaften bzw. den einzelnen Bundesländern (in alphabetischer Reihenfolge).

### 3. Angaben zu Standorten, Höhenstufen, Fundorten und Häufigkeiten

Die heutige Schreibweise der **Fundorte** wurde der Österreichischen Karte 1: 50 000 (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien) und dem Österreichischen Amtskalender (Österreichische Staatsdruckerei, Wien) entnommen. Vereinzelt mußten auch die Wanderkarten von Freytag & Berndt, die Schulhandkarten der einzelnen Bundesländer und die Straßenkarten für Österreich des ÖAMTC zu Rate gezogen werden.

Beinahe alle im Catalogus angegebenen Fundorte sind mit Hilfe dieser Karten eruierbar. Unklaren Fundortsangaben, die der Verfasser auf Grund der Seltenheit der Art aber nicht missen wollte, wurde ein Fragezeichen beigelegt. In wenigen Ausnahmefällen wurde eine Lokalität mit dem nur dort üblichen Namen der Einheimischen versehen, in diesem Fall jedoch durch Anführungszeichen gekennzeichnet. Heute nicht mehr verwendete Ortsnamen ersetzte der Verfasser durch die nunmehr gültigen.

Wenn es sich bei den Fundorten um kleinere Örtlichkeiten handelt, wurde ihre Lage in geographische Beziehung zu einem größeren Ort gebracht. Welche Erleichterungen würde das Aufsuchen bringen, wenn die Verfasser in den Originalarbeiten dies schon tun würden! Dabei hat "Allerding E Schärding" viel mehr Aussagekraft als "Allerding bei Schärding".

Zwecks Unterscheidung der Ortsnamen von den Berg- und Gewässernamen wurde den Ortsnamen das Vorwort "bei" vorangestellt. Nur wenn Unklarheit besteht, wurde den Bergnamen "auf" und den Gewässernamen "an" beigelegt. Die Fundorte in Nord- und Osttirol sind durch Punkt und Gedankenstrich getrennt.

Die Fundorte sind innerhalb der Bundesländer nach Großlandschaften geordnet und innerhalb dieser von Ost nach West und von Nord nach Süd. Diese Großlandschaften sind Pannonischer Raum, Böhmisches Massiv, Alpenvorland, Nördliche Kalkalpen mit Flyschzone, Zentralalpen mit Grauwacken-

zone, Südalpen und Hügelland südlich (bzw. südöstlich) der Alpen. Dazu sowie zu Fragen der Standorte und Höhenstufen vergleiche man etwa die allgemeinen Kapitel der bekannten "Exkursionsflora von Österreich" (1994, Herausgeber M. A. FISCHER).

Die Angaben zum Standort sind der verwendeten Literatur entnommen und wurden durch Beobachtungen des Verfassers und der Mitarbeiter KÖCKINGER und SUANJAK ergänzt. Sie sind nach Möglichkeit gereiht von Standorten, auf denen die Art am häufigsten vorkommt bis zu denen, wo sie seltener anzutreffen ist. Zur Klärung geologischer Fragen wurde die Geologische Karte von Österreich (Geologische Bundesanstalt, Wien) verwendet.

Für die meisten Moosarten werden die **Höhenstufen** angegeben, in denen sie hauptsächlich vorkommen. Um die gesamte Amplitude ihrer vertikalen Verbreitung aufzuzeigen, wird die Höhenkote des höchstgelegenen Fundortes in Österreich mitgeteilt, die unterste Grenze meist nur in Form der jeweiligen Höhenstufe ausgedrückt.

Die Grenzen der einzelnen Höhenstufen differieren bekanntlich zwischen Alpenvorland und Alpeninnerem, zwischen Nördlichen Kalkalpen, Zentralalpen und Südalpen und auch kleinräumig zwischen Nord- und Südexposition eines Berges. Die Angaben im Catalogus beziehen sich nur auf den österreichischen Raum.

Die planare Stufe wird hier bis um 250 m Seehöhe angenommen. Die colline Stufe erstreckt sich ungefähr von 250 bis 500 m. Es ist die landwirtschaftlich intensiv genutzte Stufe der Eichenmischwälder.

Die montane Stufe wird hier sehr weit gefaßt, von etwa 500 m bis zur realen Waldgrenze und muß entsprechend unterteilt werden in unter-, mittel-, ober- und hochmontan. Als subalpiner Bereich sei hier die in den Alpen verbreitete anthropogen bedingte Zone zwischen tatsächlicher und natürlicher Waldgrenze bezeichnet, häufig auch als Kampfzone des Waldes geführt. Er reicht von (1400) 1600 m bis zum höchsten Vorkommen von Bäumen als Zeichen ehemaligen Waldes. Am Alpenrand liegt diese Grenze auf 17–1800 m, in den Inneralpen auf 2000–2200 m.

An die hochmontane bzw. subalpine Stufe schließt die alpine Stufe an, die ihrerseits in die unteralpine Zwergstrauchstufe und die oberalpine Rasenstufe untergliedert werden kann. Sie reicht von der Baumgrenze bis zur Grenze geschlossener Rasen, die sich in den Zentralalpen sehr wohl definieren läßt und dort bei 2600–2700 m liegt, während die Grenzen in den Kalkalpen aus Reliefgründen kaum festzulegen sind.

Die subnivale Stufe bis zur Schneegrenze, gekennzeichnet durch Pioniervegetation, kann als Teil einer weit definierten alpinen Stufe aufgefaßt werden; in vielen Fällen, vor allem bei der Diskussion von Moosen und Flechten, die dort weit stärker als Blütenpflanzen vertreten sind, empfiehlt es sich, diese Stufe separat zu führen.

Die Schneegrenze liegt, je nach Alpenbereich, zwischen 2600 und 3000 m. Daran grenzt die nivale Stufe, die bis auf die höchsten Gipfel reicht. Es hat zwar keine Moosart in dieser Stufe ihre Hauptverbreitung; die Höhengrenze der Moose wird aber in Österreich auch von den höchsten Gipfeln nirgends erreicht.

Die Angaben zur **Häufigkeit** einer Art müssen unter Berücksichtigung der Häufigkeit geeigneter Standorte gesehen werden. Dem Verfasser ist diese Problematik bewußt. Man möge die Häufigkeitsangaben also nur mit Vorbehalt und als ungefähre Anhaltspunkte betrachten. Von jenen Arten, die vom Verfasser als sehr selten, selten oder selten bis zerstreut eingestuft worden sind, werden alle bekannten Fundorte angegeben, ebenso von früher häufigen Arten, die nunmehr auf Grund der Umweltveränderungen in starkem Rückgang begriffen sind. Folgende fünf Häufigkeitsstufen haben Verwendung gefunden: sehr selten, selten, zerstreut, häufig, sehr häufig.

#### 4. Abkürzungen

**Bundesländer:** B – Burgenland, K – Kärnten, N – Niederösterreich und Wien, O – Oberösterreich, S – Salzburg, St – Steiermark, T – Tirol (Angaben für Ost-T durch Punkt und Gedankenstrich abgesetzt), V – Vorarlberg.

**Ortsangaben:** "....." – Nur lokal verwendete Fundortangabe, die auf keiner neueren Karte zu finden ist.

N, E, S, W – Himmelsrichtungen Nord, Ost Süd, West. – Wo? – Ungenaue oder unklare Fundortangabe.

**Personen:** Gr. – Grims Franz, Kö. – Köckinger Heribert, Su. – Suanjak Michael, Ze. – Zechmeister Harald.

**Herbarien:** ALTA – Edmonton, Herbarium, Botany Department, University of Alberta, Canada; B – Berlin, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem; BP – Budapest, Hungarian Natural History Museum; FH – Cambridge, Farlow Reference Library and Herbarium of Cryptogamic Botany; GJO – Graz, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum;

GZU – Graz, Institut für Botanik der Universität; HBC – Hamburg, Institut für Allgemeine Botanik; JE – Jena, Herbarium Haussknecht, Friedrich-Schiller-Universität; KL – Klagenfurt, Landesmuseum für Kärnten; LI – Linz, Oberösterreichisches Landesmuseum; M – München, Botanische Staatssammlung; W – Wien, Naturhistorisches Museum; S – Stockholm, Herbarium, Botany Departments, Swedish Museum of Natural History; WHB – Wien, Botanisches Institut der Universität für Bodenkultur; WU – Wien, Institut für Botanik der Universität; ZT – Herbarium der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.

**Exsikkatenwerke:** Cryptog. exsicc. – Cryptogamae exsiccatae editae a Museo Historiae Naturalis Vindobonensi; Fl. Austro-Hung. – Flora exsiccata Austro-Hungarica, opus cura Musei Botanici Universitatis Vindobonensis conditum; Pl. graec. – Plantae Graecenses, herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz

### Sonstige Abkürzungen:

a. – anno	mod. – modificatio	var. – varietas
det. – determinavit	subsp. – subspecies	
fo. – forma	syn. – synonym(e)	
leg. – legit	t. – teste	



## B. Familien, Gattungen und Arten aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Laubmoose

### 1. *Sphagnaceae* DUM.

#### 1. *Sphagnum* L.

von R. KRISAI

- ANDRUS, R. E., 1987: Nomenclatural changes in *Sphagnum imbricatum* sensu lato. – *Bryologist* **90**: 217-220.
- DANIELS, R. E., EDDY, A., 1985: Handbook of European Sphagna. – 262 S., Huntingdon.
- FLATBERG, K. I., 1984: A taxonomic revision of the *Sphagnum imbricatum* complex. – *Kong. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* **3**: 1-80.
- FLATBERG, K. I., 1987: Taxonomy of *Sphagnum majus* (RUSS.) C. JENSEN. – *Kong. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* **2**: 1-42.
- FLATBERG, K. I., 1988: *Sphagnum viride* sp. nov., and its relation to *S. cuspidatum*. – *Kong. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* **1**: 1-63.
- FLATBERG, K. I., 1992: The European taxa in the *Sphagnum recurvum* complex. 1. *Sphagnum isoviitae* sp. nova. – *J. Bryol.* **17**: 1-13.
- FLATBERG, K. I., 1993: The European taxa in the *Sphagnum recurvum* complex. 2. Amended description of *Sphagnum brevifolium* and *S. fallax*. – *Lindbergia* **17**: 96-100.
- ISOVIITA, P., 1966: Studies on *Sphagnum* L. I: A nomenclatural revision of the European taxa. – *Ann. Bot. Fenn.* **3**: 199-265.
- KRISAI, R., 1977: Sphagnologische Notizen aus Österreich. – *Herzogia* **4**: 235-247.
- MAASS, W. S. G., HARVEY, M. J., 1973: Studies of the taxonomy and distribution of *Sphagnum* VII. Chromosome numbers in *Sphagnum*. – *Nova Hedwigia* **24**: 193-205.
- PAUL, H., 1931: *Sphagnales*. – In PASCHER, A. (Ed.): Süßwasserflora Mitteleuropas, Heft **14**, 2. Aufl., 1-46. Jena.
- RICEK, E. W., 1966: Über einige bemerkenswerte *Sphagna* im südlichen Oberösterreich. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **111**: 513-518.
- RICEK, E. W., 1972: Die Torfmoose Oberösterreichs. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **117**: 301-334.

- RICEK, E. W., 1981: Einige Funde von *Sphagnum riparium* ÅNGSTROEM und *S. obtusum* WARNST. in Ober- und Niederösterreich. – Linzer Biolog. Beitr. 13(1): 9-19.
- WARNSTORF, C., 1911: *Sphagnales - Sphagnaceae*. Sphagnologia universalis. – Berlin.
- ZECHMEISTER, H. G., 1994a: Verbreitung und Ökologie von *Sphagnum* L. sect. *Sphagnum* und sect. *Acutifolia* WILS. in österreichischen Mooren. – Herzogia 10: 149-166.
- ZECHMEISTER, H. G., 1994b: Die Verbreitung und Ökologie der Arten von *Sphagnum* L. sect. *Squarrosa* (RUSS.) SCHIMP. in österreichischen Mooren. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 131: 97-106.
- ZECHMEISTER, H. G., 1995: Ecology and distribution of *Sphagnum tenellum* (BRID.) BRID. and *S. compactum* DC. in Austria. – Lindbergia 20: 5-11.

Torfmoose stellen bekanntlich ganz bestimmte Ansprüche an den Standort (stete Durchfeuchtung, hohe Luftfeuchtigkeit - besonders im Sommer, saure Unterlage, Kalkarmut: Abb. 25, 26) und fehlen daher in den wärmeren, sommertrockenen Teilen Österreichs (pannonischer Raum, oberösterreichischer Zentralraum, nördliches Alpenvorland Niederösterreichs). In den intensiv genutzten Agrarlandschaften (auch größerer Alpentäler) sind sie auf Restvor- kommen zurückgedrängt.

Die Systematik der Torfmoose war mehrfachem Wandel unterworfen. Während WARNSTORF (1911) einen engen Artbegriff vertreten hat, betont PAUL (1931), daß viele der Warnstorfischen Arten nicht genetisch fixiert sind, sondern Ökotypen darstellen. Sein Konzept blieb durch Jahrzehnte unangetastet. Neuerdings kehren K. I. FLATBERG und die nordamerikanischen Forscher (R. E. ANDRUS, H. A. CRUM, C. B. MC QUEEN) wieder zu einer eher engen Artauffassung zurück und haben zahlreiche Arten neu beschrieben. Die folgende Darstellung hält sich im Wesentlichen an die Artauffassung von PAUL (1931) bzw. DANIELS & EDDY (1985).

Aufgrund abgestufter Merkmalsähnlichkeiten lassen sich die in Österreich vorkommenden Taxa der großen Gattung folgendermaßen anordnen:

- Sect. *Acutifolia*: *S. capillifolium*, *fimbriatum*, *fuscum*, *girgensohnii*, *molle*, *quinquefarium*, *rubellum*, *russowii*, *subnitens*, *warnstorfii*.
- Sect. *Cuspidata*: *S. balticum*, *cuspidatum*, *lindbergii*, *majus*, *obtusum*, *pulchrum*, *recurvum* agg.: *angustifolium*, *brevifolium*, *fallax*, *flexuosum*, *riparium*, *viridum*.
- Sect. *Mollusca*: *S. tenellum*.
- Sect. *Rigida*: *S. compactum*.
- Sect. *Sphagnum*: *S. centrale*, *imbricatum*, *magellanicum*, *palustre*, *papillosum*.

Sect. *Squarrosa*: *S. squarrosum*, *teres*.

Sect. *Subsecunda*: *S. contortum*, *denticulatum*, *platyphyllum*, *subsecundum* (incl. subsp. *inundatum*).

Die anschließende spezielle Darstellung ist alphabetisch nach Sektionen, Aggregaten (Sammelarten) und Arten geordnet.

Fundorte, bei denen kein Finder angegeben ist, stammen vom Verfasser (KRISAI) und sind noch nicht publiziert. Bei veröffentlichten Funden ist das Publikationsjahr, bei unveröffentlichten das Fundjahr angegeben. Alle Angaben (mit Ausnahme derer von H. G. ZECHMEISTER und soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt) basieren auf Herbarmaterial, das vom Verfasser überprüft ist.

### Sect. *Acutifolia*

1. *S. capillifolium* EHRH. – Syn.: *S. acutifolium* EHRH., *S. nemoreum* SCOP., *S. capillaceum* (WEISS) SCHRANK incl. *S. subtile* WARNST. und *S. tenerum* AUSTIN. – Abb. 26 – Unser häufigstes Torfmoos, in bodensauren Nadelwäldern, Zwergstrauchheiden, Streuwiesen, Latschenhochmooren und manchen alpinen Rasengesellschaften weit verbreitet. Steigt im Gebirge bis gegen 2400 m, sehr selten bis gegen 2600 m hinauf. – Verbreitet und häufig in allen Bundesländern, selten nur in B und im östlichen N.

Ein heterogener Formenkreis, der im Alpenraum einer Neubearbeitung bedürfte, auch was die Abgrenzung gegenüber *S. quinquefarium*, *S. rubellum* und *S. russowii* betrifft.

2. *S. fimbriatum* WILS. – Atlantisches Moos, in Moorgebüschen Nordwesteuropas verbreitet und häufig; im südlichen Mitteleuropa galt es bis vor kurzem als sehr selten. Vorzugsweise in verbuschten alten Torfstichen und Birkengebüsch am Moorrand, nie im offenen Moor; in Österreich nur aus niederen Lagen bekannt. – K: WALLNÖFER (1888), GLOWACKI (1904), LATZEL (1926); Falkenberger Moor bei Klagenfurt (LEUTE 1986); Kleinsee SW St. Kanzian (Su.); Tainacher Moor (FRANZ, det. Kö.); Kohlmoos bei Spital (FRANZ). – N: FÖRSTER (1881), BECK (1887), RICEK (1982), Haslauer Moor (Ze.). – O: Ziegelmaierholz und Rosenpoint bei Kremsmünster (SCHIEDERMAIR Nachtrag 1894, erloschen); Krotensee bei Gmunden (MORTON 1963); Gföhrat bei Gerlham (HOLZINGER 1991); mehrfach im Ibmer Moos; Filzmoos bei Tarsdorf; NE-Ufer des Grabensees. Ahörndl im Sauwald (VOIT-LEITHNER); Rannatal. – S: "In Sümpfen der Täler selten" (SAUTER 1870) (wo? ob noch?); mehrfach im Bereich des Leopoldskroner Moores (Stadt Salzburg); Samer Mösl (Stadt Salzburg, SCHRÖCK); Ursprung-Moor; Elixhausen und weitere Funde im Flachgau (SCHRÖCK und KRISAI). – St: Bei

Friedberg und Voralpe (BREIDLER 1891 - ob noch?); Selzthaler Moor im Ennstal (BREIDLER 1891).

**3. *S. fuscum* KLINGGR.** – Typisches Hochmoormoos, in den mehr oder minder trockenen, nährstoffärmsten Zentralteilen Bulte bildend. Verbreitungsschwerpunkt im kontinentalen Nordosteuropa; in Österreich im Lungau, im nördlichen Granithochland, dem Steirischen Salzkammergut und Teilen der Zentralalpen. – Verbreitet (fehlt **B**), aber – abgesehen von den oben erwähnten Gebieten – zum Teil nur zerstreute Vorkommen, die überdies sehr klein sein können (manchmal nur wenige Bulte). In **N** nur nördlich der Donau und bei Lunz, in **V** nur im Bregenzer Wald, bei Dornbirn bzw. in der "Wiege" bei Gaschurn (**Ze.**).

**4. *S. girgensohnii* RUSS.** – Typisches Fichtenwaldmoos (manchmal auch unter Kiefer), dort ausgedehnte Rasen bildend; gelegentlich auch oberhalb der Waldgrenze als Relikt früherer Bewaldung bis gegen 2200 m; in Hochmooren nur am Rand. – Verbreitet, fehlt nur im pannonischen Raum von **N** und Nord-**B**. In niederen Lagen in gepflanzten Fichtenkulturen.

**5. *S. molle* SULL.** – Atlantisches Moos mäßig feuchter Zwergstrauchheiden, Deckenmoore und Seeufer, Hauptverbreitung in Europa im Nordwesten; aus dem südlichen Mitteleuropa nur wenige Angaben. – **K**: Dachberg (LATZEL 1926, nicht belegt, ob noch?). – **S**: "Um Salzburg", Reedsee bei Gastein (SAUTER 1870, nicht belegt, ob noch?) – **T**: Simmingsee im Gschnitztal (KRISAI 1977).

**6. *S. quinquefarium* (LINDB.) WARNST.** – Häufiges Moos in montanen und subalpinen Fichten- und Kiefernwäldern, unter 600 m nur zerstreut in Fichtenkulturen. – Bildet auf Dolomitenfelsen manchmal richtige "Vorhänge" (z. B. **O**: Echerntal bei Hallstatt). Verbreitet, fehlt aber in den niederen Lagen von **N** und in **B** (?).

**7. *S. rubellum* WILS.** – Hochmoorart; die typische Form wächst am Rand oder in flachen Schlenken ("rote Schlenken") und am Bultfuß. Gelegentlich kommt sie auch in Übergangsmooren vor und bildet dann Bulte. – Verbreitet (fehlt **B**), jedoch nirgends besonders häufig, in **N** und **St** nur im Westen, in **T** in den Zentralalpengebieten nur wenige Funde, in **V** vorwiegend im Bregenzer Wald.

Artrang umstritten, von DANIELS & EDDY (1985) nur als Varietät von *S. capillifolium* angesehen.

**8. *S. russowii* WARNST.** – Syn.: *S. robustum* (WARNST.) CARD. – Waldmoos, manchmal auch unter Latschen an Moorrandern und in Gebirgs-Hochmooren; im subalpinen Zwergstrauchgürtel bis gegen 2000 m anstei-

gend. – Verbreitet (fehlt **B**), aber nicht sehr häufig, in **N** nur wenige Fundorte, etwas mehr in **K** und **S**.

**9. *S. subnitens* RUSS. & WARNST.** – Syn.: *S. plumulosum* RÖLL – Zerstreut in nährstoffarmen, nassen Niedermooren, selten im Hochmoor, zumeist unter 1000 m Seehöhe; Hauptverbreitung im atlantischen Nordwesten Europas. – Verbreitet (fehlt **B**), jedoch nur wenige Fundorte in jedem Bundesland, z. B. **N**: Amaliendorf (RICEK 1982); auf den Mösern bei Neuhaus am Zellerrain (KRISAI 1990) oder **K**: Moor westl. St. Margarethen bei Keutschach (Ze.); Langes Moos bei Köstenberg.

**10. *S. warnstorffii* RUSS.** – Syn.: *S. warnstorffianum* DU RIETZ – Abb. 28 – In nassen Übergangsmooren, Schwingrasen und "vernachlässigten" Streuwiesen mit mäßigem Nährstoffeinfluß; relativ basitolerant; hauptsächlich in niederen Lagen, im Gebirge oberhalb 1500 m selten aber vereinzelt bis gegen 2100 m vordringend (Fragant, Kärnten). – Verbreitet (**B** wahrscheinlich erloschen), aber nirgends häufig, in **N** vor allem im Westen.

### Sect. *Cuspidata*

**11. *S. balticum* (RUSS.) C. JENS.** – Nordische Art der Hochmoorschlenken, in Mitteleuropa sehr selten. – **O**: Föhramoos bei Oberaschau (RICEK 1977, Beleg? ob noch?)

**12. *S. cuspidatum* EHRH.** – Typisches Schlenkenmoos der Hochmoore Mitteleuropas; oft flutende Formen ausbildend. Sekundär auch in Gräben und alten Torfstichen. Fast nur in niederen Lagen; über 1400 m meist durch *S. majus* ersetzt. – Verbreitet (fehlt **B**). In **N** nur im Westen, sehr selten auch in den Zentralalpen [Timmler Alpe bei Arzl (Ze.), Hunsfeld, Obertauern, Obersulzbachtal]. Selten auch nördlich der Donau; die dortigen Hochmoore sind zu trocken.

**13. *S. lindbergii* SCHIMP.** – Abb. 25, 27 – Nordisches Moos der feuchten Aapamoore, in Mitteleuropa extrem selten. – **S**: Lasbergalpl bei Tamsweg (Kö.) – **St**: Salzriegelmoor am Lasaberg bei Tamsweg (BREIDLER 1891, seither bis 1994 mehrfach bestätigt).

**14. *S. majus* (RUSS.) C. JENS.** – Syn.: *S. dusenii* C. JENS. – Abb. 26 – Nordische Art der Schlenken der Hoch- und Aapamoore, oft flutend; in Mitteleuropa sehr selten, häufiger nur im Gebirge oberhalb 1400 m. – **K**: Anderlsee bei Innerkrems; Moor bei Oberwinklem (Ze.); Moor am Stallhofenberg (Ze.); Wollitzeralm, Nockberg. – **O**: Bergham bei Pöndorf (RICEK 1977); Böhmerwaldmoore; Moore um Gosau und Bad Ischl u. a. – **S**: Relativ häufig im Lungau, aber auch in den Gerlosmooren, Winklmoos, Seewaldsee

u. a. – **St**: 8 Angaben von BREIDLER und MAURER; Zlaimmöser bei Bad Aussee (Ze.); mehrfach in den Niederen Tauern; Naßköhr auf der Schneecalpe (östlichster Fundort in den Alpen). – **T**: Schwemm bei Walchsee; Rehbach im Tannheimer Tal (R. LÜBENAU-NESTLE 1983), Wildalmfilz bei Kufstein (Ze.). – **V**: Zeinisjoch (GRABHERR 1982); Kojenmoos bei Riefenberg, Moor bei Matschwitz bei Tschagguns (Ze.), Wiege bei Gaschurn (Ze.).

**15. *S. obtusum* WARNST.** – Sehr seltenes Moos der Waldsümpfe; aus Österreich nur zwei Nachweise aus neuerer Zeit. – **B**: Sumpfwiesen am Stegersbach bei Kroisegg (LATZEL 1941, erloschen). – **K**: Schönweg (LATZEL 1926, kein Beleg). – **N**: Asangteich bei Gmünd (RICEK 1981). – **S**: Seetaler See im Lungau. – **O**: Wärzinger Torfmoor (Gietzingermoos) bei Munderfing (SCHIEDERMAIR Nachtrag 1894, kein Beleg, wohl erloschen); Tobau bei Wulowitz (KRISAI 1982, in der Zwischenzeit erloschen). – **St**: Stiftingtal bei Graz; Teichgraben bei Wundschuh und sieben weitere Angaben von BREIDLER (1891) und GLOWACKI (1893). – **T**: Schwarzsee bei Kitzbühel; Moorwiese nächst Lavant (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904, Belege?); Gieringer Weiher bei Kitzbühel (SCHRÖCK).

**16. *S. recurvum* agg.** – ISOVIITA (1966) hat den Namen *S. recurvum* P. BEAUV. verworfen, weil er eine in Europa nicht vorkommende, nordamerikanische Art bezeichnet, und durch *S. fallax* (s. lat.) ersetzt; DANIELS & EDDY (1985) behalten ihn bei. Früher wurde die Sammelart in drei Taxa gegliedert, die entweder nur als Wuchsformen (PAUL 1932), als Varietäten (NYHOLM 1969) oder als Arten (FRAHM & FREY 1988) betrachtet wurden. FLATBERG (1992, 1993) hat noch *Sphagnum brevifolium* (LINDB.) ROELL und *S. isoviitae* FLATB. hinzugefügt.

Die Kleinarten wurden in der Literatur oft nicht unterschieden, ihre Verbreitung ist daher nur ungenau bekannt. Als Sammelart ist *S. recurvum* s. lat. eines der häufigsten Torfmoose und kommt in Moorwäldern, an Seeufern, auf Schwingrasen in Nieder- und Übergangsmooren, ja sogar unter Latschen im Randbereich von Hochmooren vor. Im Gebirge steigt es bis gegen 2200 m an. – Verbreitet und häufig in allen Bundesländern, nur in B selten (Apfelleiten bei Oberwart).

**16a. *S. angustifolium* (C. JENS. ex RUSS.) C. JENS** – Syn.: *S. parvifolium* WARNST., *S. recurvum* P. BEAUV. var. *tenue* KLINGGR. – Moos der Randbereiche der Hochmoore, auch in stark sauren Übergangsmooren und Streuwiesen bis ca. 1800 m hinauf. – Verbreitet.

**16b. *S. fallax* KLINGGR. s. str.** – Syn.: *S. apiculatum* LINDB., *S. recurvum* subsp. *mucronatum* RUSS. – Die seltenste der Kleinarten, vereinzelt in Über-

gangsmooren und Moorwäldern. – Verbreitet (in **B** selten: Apfelleiten bei Oberwart).

**16c. *S. flexuosum*** DOZY & MOLK. – Syn.: *S. recurvum* P. BEAUV. var. *amblyphyllum* (RUSS.) WARNST., *S. amblyphyllum* (RUSS.) ZICKEND. – In nassen Übergangsmooren, auch in Schwingrasen relativ häufig. – Verbreitet (fehlt nur im pannonischen Raum Österreichs).

**16d. *S. brevifolium*** (LIND.) RÖLL. – Altbekannte Sippe, erst in neuerer Zeit wieder als Art anerkannt und unterschieden (FLATBERG 1993, FRAHM 1995). – **O**: Teichlboden am Warscheneck. – **S**: Wiegenwald im Stubachtal (KRISAI 1992, det. FLATBERG); Salzburger Teil des Fuchsschwanzmooses 2 am Sauerfelderberg; Bürmoos (SCHRÖCK & KRISAI). – **St**: Steirischer Teil des Fuchsschwanzmooses 2 am Sauerfelderberg (SCHRÖCK & KRISAI). – Sicher weiter verbreitet.

***S. isoviitae*** FLATB. wurde in Österreich bisher nicht nachgewiesen.

**17. *S. riparium*** ÅNGSTR. – Seltene nordische Art der Silikat-Quellfluren und Moorwälder, verlangt etwas Wasserbewegung sowie einen, wenn auch geringen Nährstoffgehalt. Aus Österreich sind nur wenige Fundorte bekannt. – **N**: Schönfelder Überländ, Gemeinde Arbesbach, dort allerdings sehr gefährdet; Meloner Au (LASSNER 1986); massenhaft am Schwingrasen des Lunzer Obersees. – **O**: Kobermaußer Wald (RICEK 1977, Nachsuche erfolglos, erloschen?); Buchetbachmoos, Sepplau, Lange Au, Bayerische Au, Donfalterau, alle im Mühlviertel. – **S**: Leopoldskronmoos (BARTSCH in LIMPRICHT 1890, wiedergefunden durch BRANDSTETTER & SCHRÖCK 1996); "im Pinzgau bis gegen 2000 m" (BREIDLER in LIMPRICHT 1890 - wo? ob noch?); Schwarzenbergmöser und Langmoos bei Tamsweg im Lungau. – **St**: Salzriegelmoor am Lasaberg bei Tamsweg (BREIDLER 1891, auch noch in jüngster Zeit), sowie an der Ostseite desselben. – **T**: Schwemm bei Walchsee (SCHRÖCK).

**18. *S. viridum*** FLATB. – Die kürzlich neu unterschiedene Art bewohnt die gleichen Standorte wie *S. cuspidatum*, der Verbreitungsschwerpunkt soll jedoch im atlantischen Raum liegen. Aus Österreich liegt erst ein Nachweis vor; die Art ist aber vermutlich noch mehrfach vorhanden. Auf die Verbreitung wäre zu achten! – **O**: Föhramoos bei Oberaschau (KRISAI, det. FLATBERG).

Die Angabe der in Österreich fehlenden Art *S. pulchrum* (BRAITHW.) WARNST. für **O**: "Kreuzbauermoor bei Fornach" bei RICEK (1977) beruht auf der Fehlbestimmung einer *S. fallax*-Aufsammlung (Beleg in LI).

## Sect. *Mollusca*

**19. *S. tenellum* BRID.** – Syn.: *S. molluscum* BRUCH – **Abb. 26** – Erstbesiedler auf nacktem Torf, aber nicht in Schlenken; oder vereinzelt zwischen anderen Moosen, wo die winzigen Pflänzchen leicht zu übersehen sind; selten und unbeständig, fast ausschließlich unter 1400 m und in Gegenden mit mehr als 1500 mm Niederschlägen. – **K:** Obermoos bei Vordernberg im Gailtal (LEUTE a.1989); Stallhofenbergmoor / Velden (Ze.). – **O:** "Seebacher", wohl Edlbacher Torfmoor bei Windischgarsten (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, erloschen); 5 Angaben bei RICEK (1977), weitere aus neuerer Zeit vom Verf. und Ze. (Filzmöser am Warscheneck, Irrseemoore, Ibmer Moor, bei Gosau und Bad Ischl). – **S:** Hauptsächlich im Flachgau (Wenger Moor am Wallersee, Hammerauer Moor, Samer Mösl, Thalgauberg). – **St:** 4 Angaben bei BREIDLER (1891); aus neuerer Zeit: Ausseer Land, Rotmoos bei Weichselboden, Seeben, Korälpe u. a. – **T:** 2 Angaben bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904); einige weitere aus neuerer Zeit. – **V:** Kojenmoos bei Riefenberg, Seemähder bei Dornbirn (Ze.); "In den Föhren" bei Langenegg (Ze.), "Moos" bei Doren (Ze.), Moor beim Roßbad / Krumbach (Ze.).

## Sect. *Rigida*

**20. *S. compactum* DC.** – Häufiges Moos der Hochlagen (um die Waldgrenze), besonders in Trichophoreten, nur selten tiefer. – Verbreitet [**B** fraglich: Föhrenwald zwischen Kroisegg und Grafenschachen, MAURER (1965), ob noch?]; selten in **N** ("Auf den Mösem" bei Neuhaus am Zellerrain) und **O** [Grünberg N Frankenburg (RICEK), Wiesmoos, Gosau, Pitzingmoos E Bad Ischl]. In **T** bis gegen 2600 m (Kaunertal).

## Sect. *Sphagnum*

**21. *S. centrale* C. JENS.** – Syn.: *S. subbicolor* HAMPE – Verbreitet (fehlt **B**), aber nur wenige Angaben aus **N** [Umgebung von Gmünd, RICEK (1982); mehrfach in der Umgebung von Arbesbach: ZECHMEISTER & STEINER (1995); Lunzer Obersee]. – **St:** Schrenkenbühelmoos; Krakausschatten; Totes Gebirge; Ausseer Land; Ennstal; Teichalm N Graz u. a. – **V:** Subersach (LÜBENAU-NESTLE), Kojenmoos; Riefenberg; Silbertal; bei Schruns.

Von DANIELS & EDDY (1985) nur als Varietät von *S. palustre* aufgefaßt; im Gelände von diesem nicht sicher unterscheidbar, Verbreitung daher ungenau bekannt. Bewohnt ähnliche Standorte wie *S. palustre*, ist aber etwas weniger kalktolerant.

**22. *S. imbricatum* HORNSCH.** – Bultbildendes [subsp. *austinii* (SULL.) FLATB.] oder teppichbildendes [subsp. *affine* (REN. & CARD.) FLATB.]



Moos in Hochmooren und Schwingrasen, atlantisch, nur in niederen Lagen. – Dieses im südlichen Mitteleuropa sehr seltene Moos wurde in **St** und **S** von BREIDLER (1891) nachgewiesen. Von seinen drei Fundorten kommt es im Mandlinger Moor (**S**) noch reichlich vor. Im Wörschacher Moor (**St**) wächst es noch an wenigen Stellen, im Krungler Moor konnte es nicht bestätigt werden.

Eine BREIDLER-Aufsammlung aus 1886 und eine von GLOWACKI aus 1891 (Wörschacher Moor) wurden von FLATBERG (1984: 66) der subsp. *austinii* (= *S. austinii* sensu ANDRUS) zugeordnet, eine Aufsammlung des Verf. aus 1985 der subsp. *affine* (= *S. affine* sensu ANDRUS). Eine Aufsammlung von BREIDLER aus 1886 und eine vom Verf. aus 1991 (Mandlinger Moor, **S**) gehören der subsp. *affine* var. *flagellare* an, ebenso eine Aufsammlung aus **K** (Egelsee). – **K**: Lavanttal: St. Stefan und Groß Edling (LATZEL 1926, kein Beleg, ob noch?); Egelsee bei Spittal an der Drau [KRISAI (1977), LEUTE (1980)]; Kohlmoos bei Spittal an der Drau (FRANZ 1987). – **S**: Mandlinger Moor (BREIDLER 1891, KOPPE 1969, KRISAI 1977). – **St**: Krungler Moor bei Mitterndorf (BREIDLER 1891); Wörschacher Moor im Ennstal (BREIDLER 1891, GLOWACKI 1891, KRISAI 1977). – **T**: Schwemm bei Walchsee (KRISAI 1977, SMETTAN 1982); Bichlach (KRISAI 1983); Gieringer Weiher (STEINER, mündl.).

**23. *S. magellanicum* BRID.** – Syn.: *S. medium* LIMPR. – **Abb. 26** – Typisches Hochmoormoos, aber auch in Moorrand-Wäldern und versauerten Streuwiesen Bulte bildend. – Verbreitet (fehlt **B**), jedoch regional selten; in **N** häufiger nur im Waldviertel. Schwerpunkte sind die großen Moorregionen Österreichs wie das Salzburger Alpenvorland und das angrenzende Oberösterreich, der Lungau und die Hochlagen des Sauwaldes, Mühl- und Waldviertels. Im Gebirge bis gegen 1800 m ansteigend, selten auch etwas darüber.

**24. *S. palustre* L.** – Syn.: *S. cymbifolium* HEDW. – Weit verbreitet an mesotrophen Feuchtstandorten, am Rand von Hochmooren, auf Schwingrasen, in Moorwäldern, Streuwiesen und dergleichen, eines der häufigsten Torfmoose. – In allen Bundesländern, aus **B** in neuerer Zeit nur ein Fundort bestätigt (Apfelleiten bei Oberwart). Fehlt aber im pannonischen Raum von **N** und Nord-**B**.

**25. *S. papillosum* H. LINDB.** – Zerstreut in Übergangsmooren und sehr nassen Hochmoorpartien am Rand der Schlenken, meist in niederen Lagen, nur vereinzelt bis gegen 1700 m ansteigend. – Verbreitet (fehlt **B**). Aus **N** nur sehr wenige Fundorte: Heidenreichstein, Grillenstein (RICEK 1982), Gemeindegau (Ze.), alte Angaben vom Lunzer See nicht bestätigt. – **St**: In der Oststeiermark selten, z. B. Joglland: Eckberger Moor bei St. Jakob im Walde

(Su.). – Selten in West-**K**: Moor NW Garnitzenalm (Ze.). – **O**: Nördl. der Donau nur ein Fundort (Moor im Pfarrwald bei Pfarrkirchen im Mühlkreis). – **T**: Mehrfach im Unterinntal und bei Kitzbühel; in den Tiroler Zentralalpen sehr selten: Atemlöchermoos bei Sölden (Ze.). – Fehlt in Ost-**T**.

### Sect. *Squarrosa*

**26. *S. squarrosus*** CROME – Typisches Moos des Erlenbruchwaldes, auch in anderen, genügend feuchten Wäldern, nicht im Hochmoor. Im Gebirge oberhalb 1500 m selten bis fehlend (Lungau: Fuchsschwanzmoos 1 am Sauerfelderberg, 1700 m). – Verbreitet; in **B** selten [Pinkafeld, Kemetten, MAURER (1965), ob noch?]. Östlichster Fundort am Semmering (WAGNER, Beleg im SZU).

**27. *S. teres*** ÅNGSTR. – Moos mäßig nährstoffreicher, sehr nasser Moorpartien und Silikatquellfluren, regelmäßig auf Schwingrasen; im subalpin-alpinen Bereich auch in kleinsten Vernässungen zwischen *Carices* zu finden. – Verbreitet (fehlt **B**); in allen Bundesländern zerstreut, aber doch wesentlich häufiger als in der älteren Literatur angegeben. Fehlt aber im pannonischen **N**, im Zentralraum von **O** und im Grazer Becken.

Deutlich lassen sich eine fo. *typica* und eine fo. *squarrosulum* unterscheiden, die aber nach RICEK (1977) ineinander übergehen können, wenn sich die Umweltverhältnisse ändern.

### Sect. *Subsecunda*

Die Artabgrenzung innerhalb dieser Sektion schwankt bei den einzelnen Autoren besonders stark; der Habitus und anscheinend auch manche mikroskopische Merkmale ändern sich bei geänderten Umwelteinflüssen. Es gibt Hinweise darauf, daß sogar die Anzahl der Schichten der Stengelrinde nicht konstant ist. Eine experimentelle Nachprüfung wäre dringend erforderlich, ist aber wohl sehr aufwendig und schwierig. Im folgenden wird das Artkonzept von DANIELS & EDDY (1985) vertreten.

**28. *S. contortum*** SCHULTZ – Seltenes Moos auf Schwingrasen und in sehr nassen, sauren Übergangsmooren; durch Entwässerungsmaßnahmen stets besonders betroffen. – Verbreitet, aber in einigen Bundesländern nur wenige Fundorte. – **B**: Sumpfwiese S Bernstein (MAURER 1965, ob noch?). – **N**: Bei Seitenstetten (MATOUSCHEK 1905b); bei Gmünd (RICEK 1982); Laimbach am Ostrong (LEOPOLDINGER 1984); – **St**: U. a. am Hechtsee; Attemsmoor bei Spielfeld; Walder Moor am Schoberpaß, Schweiger Moos / Ramsau (Ze.). – Etwas häufiger in **K**, **O** und **S**.

**29. *S. denticulatum* BRID.** - Syn.: *S. auriculatum* SCHIMP. – Atlantisches Moos, häufig in den Schlenken der Deckenmoore der Britischen Inseln sowie in S-Norwegen und NW-Deutschland; nach S bis in den Alpenraum ausstrahlend und hier vereinzelt in Übergangsmooren (auch in Quellfluren und an überrieselten Felsen) bis gegen 2000 m hinauf vorkommend. Nur wenige Angaben aus Österreich, da in der älteren Literatur z. T. nicht unterschieden. – **K:** Gößgraben im Maltatal. – **N:** Umgebung von Gmünd (RICEK 1982). – **O:** Sepplau bei Sandl (Ze.); im Kobernaufewald und Sauwald mehrfach in kleinen Waldgerinnen; Leckermoos bei Bad Ischl. – **S:** Hundsfeld am Radstädter Tauern; Filzenscharte und Krimmler Achenal im Pinzgau. – **St:** Zahlreiche Angaben aus den Niederen Tauern, der Koralpe und von Leibnitz bei BREIDLER (1891, unter *S. rufescens*); Putzentalm in der Sölk und Etrachgraben bei Krakaudorf (Kö.). – **T:** Berliner Hütte und im Kuchlmoos in den Zillertaler Alpen; Biedringer Moor, Schwemm bei Walchsee in den Zillertaler Alpen. – **V:** Latschätzalm bei Tschagguns.

**30. *S. platyphyllum* WARNST.** – Abb. 24 – Moos mäßig nährstoffarmer, sehr nasser, schwach saurer Moorränder, meist unter *Carices*, auch im Wasser flutend. – Verbreitet (fehlt B), aber nirgends häufig. Aus N anscheinend nur vier Angaben: Waldviertel: Edlauteich bei Gmünd (RICEK 1982), Fichtenbachau bei Pertenschlag (Ze.), Jauerling (MATOUSCHEK 1900), Weidhölzl bei Reichenau (BREIDLER in BECK 1887), auch in K und St sehr spärlich, in V u. a. am Arlberg, im Bregenzerwald und im Nenzigastal; etwas häufiger in O, S und T.

**31. *S. subsecundum* NEES** – Häufig in nährstoffarmen, nassen und mäßig sauren Übergangsmooren. In den Zentralalpen bis gegen 2400 m ansteigend und hier fast keinem Almboden fehlend, zumeist in der Nachbarschaft von Silikat-Quellfluren. Immer im offenen Gelände, nicht im Wald, selten im Hochmoor. – Verbreitet (B wahrscheinlich erloschen), fehlt im Osten von N, selten im Gebiet nördlich der Donau (z. B. Quellmoore S Arbesbach, SW Rastenberg; Ze.) auch in O vorwiegend im Süden (Ibmer Moos, Salzkammergut, Waldalpen), nördlich der Donau z. B. in Quellfluren bei Liebenau, Kollerschlag, Seitenschlag Wiesen. Bei Eingriffen in den Wasserhaushalt eines Moores stets sehr gefährdet!

**subsp. *inundatum* (RUSS.) A. EDDY** – Syn.: *S. inundatum* RUSS. – An ähnlichen Standorten wie *S. subsecundum*, aber noch stärker nasseliebend. Nur wenige Angaben aus Österreich, da offenbar von den älteren Autoren nicht unterschieden. – **O:** Sepplau bei Sandl (Ze.); Ibmer Moos. – **S:** Hundsfeld, Radstädter Tauern. – **St:** Ramsau bei Schladming; Poniglteich bei Wunschuh. – **T:** Innergsschlöß (R. LÜBENAU-NESTLE). – **V:** Furkajoch (R. LÜBENAU-NESTLE).

## 2. *Andreaeaceae* DUM.

Sehr isoliert stehende Moosgruppe auf Grund des eigenartigen Öffnungsmechanismus der Kapsel und des bandförmigen, verzweigten Protonemas.

### 1. *Andreaea* HEDW.

MURRAY, B. M., 1988a: Systematics of the *Andreaeopsida* (Bryophyta): Two orders with links to *Takakia*. – Beih. Nova Hedwigia 90: 289-336.

MURRAY, B. M., 1988b: The genus *Andreaea* in Britain and Ireland. – J. Bryol. 15 (1): 17-82.

SCHULTZE-MOTEL, W., 1968: Über einige kritische *Andreaea*-Sippen. – Herzogia 1: 67-70.

SCHULTZE-MOTEL, W., 1969: Über die systematische Stellung von *Andreaea angustata*. – Nova Hedwigia 16: 459-463.

SCHULTZE-MOTEL, W., 1970a: Monographie der Laubmoosgattung *Andreaea* I. Die costaten Arten. – Willdenowia 6: 25-110.

SCHULTZE-MOTEL, W., 1970b: Geographische Verbreitung und Ökologie von *Andreaea blyttii* subsp. *angustata*. – Nova Hedwigia 17: 397-403.

1. *A. alpestris* (THED.) SCHIMP. – Syn.: *A. petrophila* FÜRN. var. *alpestris* THED., *A. rupestris* var. *alpestris* (THED.) SHARP. – Auf feuchtem bis nassem Silikatgestein, vor allem an Neigungsflächen; von ca. 2000 m bis 2700 m, zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen, oft von *A. rupestris* nicht unterschieden, in den Alpen auch kaum von *A. rupestris* eindeutig zu trennen. – K – S – St – T.

2. *A. crassinervia* BRUCH – An überrieselten, besonnten Silikatfelsen, alpin. – SCHULTZE-MOTEL (1970a) führt nur einen von ihm gesprüften Beleg für Österreich an: Ost-T: Auf Hornblendegestein der Messerlingwand, 7600 Fuß, 17.8.1865, Molendo (B). Weitere Angaben für K (Hohe Tauern: in der Fleiß und am Zirmsee, WALLNÖFER 1888) und St (S-Seite des Rantenspitz in den Sölk-Krakauer Alpen, BREIDLER 1891) entnimmt er der Literatur; sie wären noch zu prüfen.

3. *A. frigida* HÜB. – Syn.: *A. rothii* var. *frigida* (HÜB.) LINDB., *A. rothii* subsp. *frigida* (HÜB.) SCHULTZE-MOTEL – An feuchtem bis nassem Silikatgestein; von 1300 bis 2820 m, hauptsächlich alpin; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – K: Nockberge: Abhang des Klomnock gegen die Windeben (Kö.); Hohe Tauern: Hochalpfall im Maltatal, bei Mallnitz, Zirmsee bei Heiligenblut. – S: Lungau: Lessachtal, Moritzental gegen Schwarzseen; Großarlal: Schwarzwand; Hohe Tauern: Naßfeld S des

Felbertales (Gr.), Obersulzbachtal (Gr. & Kö.); Stubachtal. – **St:** Niedere Tauern: nur in den südlichen Schladminger Tauern (dort aber nicht selten); Stubalpe: Speikkogel (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Arlberg; Verwallgruppe: Riffler; Ötztaler Alpen: im Pitztal oberhalb Weixmannstall, zwischen den Rofenhöfen bei Vent und dem Hochjochhospiz, nahe der Breslauer Hütte an der Wildspitze (Kö.), bei Sölden; Silvretta: Jamtalhütte. – Hohe Tauern (6 Fundorte).

**4. *A. heinemannii* HAMPE & C. MÜLL.** – Syn.: *A. angustata* LINDB. ex LIMPR., *A. crassifolia* LUIS., *A. crassinervia* BRUCH var. *angustata* (LINDB. ex LIMPR.) LOESKE, *A. blyttii* SCHIMP. subsp. *angustata* (LINDB. ex LIMPR.) SCHULTZE-MOTEL – Auf trockenem, oft erzhaltigem Silikatfels von 1100 bis 2900 m; selten in den Zentralalpen. – **K:** Kreuzeck-Gruppe: am Weg vom Naßfeldtörl zur Hochtristen (POELT & STIPACEK 1978, DÜLL 1991). – **St:** Niedere Tauern: Sauberg SE des Unteren Giglachsees (POELT), oberhalb des Hohensees bei St. Nikolai im Sölkatal (BREIDLER 1891); Seetaler Alpen: Lindertal, Lavantsee und Geierkogel (Kö.); Stubalpe: Kögerl N Größenberg und Speikkogel (Kö.). – **T:** Ötztaler Alpen: zwischen Rettenbachferner und Einzeiger (POLLESTÜRME, SCHWAB), Wildes Mannle an der S-Seite der Wildspitze (Kö., FRAHM u. a.); Samnaungruppe: Furgler See W der Komperdellalm (POELT).

Die Angabe für *A. blyttii* SCHIMP. durch LEITHE vom Glungezer SE Innsbruck könnte zu dieser Art gehören.

**5. *A. nivalis* HOOK.** – Auf nassem, zeitweilig überrieseltem Silikatfels und auf Blöcken in Schneetälchenfluren; auf nassem Sand an Gletscherbächen; von 1900 m (selten tiefer) bis 2600 m; häufig im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K – S – St – T – V:** Bisher nur beim Großvermontgletscher im Montafon gesammelt.

**6. *A. rothii* WEB. & MOHR subsp. *rothii*** – Syn.: *A. rupestris* A. ROTH, non HEDW. – An periodisch feuchten, besonnten Silikatfelsflächen, montan und subalpin, sehr selten, bisher nur drei gesicherte Nachweise. – **St:** Seetaler Alpen: Lindertal NE des Zirbitzkogels (Kö.) – **T:** Ötztaler Alpen: zwischen Vent und dem Hochjochhospiz, 2150 m (SCHWAB, t. DÜLL, t. Kö.). – An Felswänden in einer Klamm unter Glanz NW Lienz (GANDER 1874, W; von SCHULTZE-MOTEL 1970a bestätigt).

**subsp. *falcata* (SCHIMP.) LINDB.** – Syn.: *A. huntii* LIMPR. – An überrieselten, selten trockenfallenden Silikatfelswänden (oft erzhaltig), montan und subalpin, selten. – **S:** Felber Tauern, vor dem Naßfeld (RIEHMER, SCHULTZE-MOTEL 1970a); Stockeralm im Untersulzbachtal, 1300 m (Kö. & Gr.). – **St:** Wölzer Tauern: S-Seite des Hohenwart, 1900 m (Kö.).

**7. *A. rupestris* HEDW. var. *rupestris*** – Syn.: *A. petrophila* EHRH. – Auf sonnig-trockenen bis feucht-schattigen Silikatifelsen und -blöcken; bemerkenswerte Amplitude der Höhenverbreitung: von 270 bis 3400 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen, zerstreut im westlichen Teil der Böhmisches Masse, im E sehr selten. – **K – N:** Yspertal im Waldviertel; Klein-Pertenschlag (Ze.). – **O:** An geeignetem Substrat überall im Sauwald, Donautal und Mühlviertel. – **S – St – T – V:** Nur wenig gesammelt oder tatsächlich selten? Nur vier Angaben aus dem Montafon; Bregenzer Wald: Furka-Joch (Gr.).

**var. *papillosa* (LINDB.) PODP.** – Syn.: *A. papillosa* LINDB., *A. petrophila* var. *acuminata* B., S. & G., *A. sparsiflora* ZETT. – **K:** Nockberge: Klomnock (Kö.), Gaipahöhe im Kremstal; Reißbeckgruppe: Rubentaler Alm im Radltal. – **St:** Vielfach in den Niederen Tauern, besonders in den Schladminger Tauern; Seetaler Alpen: mehrfach (Kö.). – **T:** Zillertal: Kreuzjoch; Sellrain: oberhalb des Ochsegartens; Ötztaler Alpen: Timmelsjoch. – Thurner Alpe bei Lienz.

### 3. *Tetrarhiaceae* SCHIMP.

#### 1. *Tetrarhis* HEDW.

**1. *T. pellucida* HEDW.** – Syn.: *Georgia pellucida* (HEDW.) RABENH. – Auf Faulholz, besonders auf Strüngen von Nadelbäumen, auf humusbedecktem Silikatifels, auf nacktem Torf, seltener auf Rohhumus und saurem Lehm; planar bis 2000 m, hauptsächlich collin und montan; häufig im ganzen Gebiet mit Ausnahme des pannonischen Raumes, hier sehr vereinzelt in Wäldern. – In allen Bundesländern.

#### 2. *Tetrodontium* SCHWAEGR.

**1. *T. ovatum* (FUNCK) SCHWAEGR.** – Syn.: *Tetrarhis ovata* FUNCK, *Tetrarhis rigida* HEDW. fil. – An feucht-schattigen Überhangflächen kalkfreier Felsblöcke und Felsen, meist in Wäldern, von 700 bis ca. 1700 m, vorwiegend obermontan, bisher nur in den Zentralalpen, selten. – **K:** Koralpe: Bären, ca. 1700 m (Kö. & SCHRIEBL); Reißbeckgruppe: Obere Mentebaueralm im Gößgraben bei Malta, 1700 m (BREIDLER, GLOWACKI, GJO, rev. Kö.). – **S:** Hohe Tauern: am untersten Krimmler Wasserfall (FUTSCHIG, Hb. Gr., rev. Gr.), im Felbertal oberhalb Spital am Weg zum Hintersee, 1080 bis 1200 m (RIEHMER, vermutlich zu dieser Art, zu prüfen). – **St:** Schladminger Tauern: ober dem Kreuzsteg (Hohenseesteig) bei St. Nikolai in der Sölk, 1200–1300 m (BREIDLER, GJO, rev. Kö.), unterhalb der Kaltenbachalm in

der Sölk, 1500 m (BREIDLER, GJO, rev. Kö.); Gleinalpe: Gößgraben NW Leoben (Mundloch eines aufgelassenen Stollens), ca. 700 m (GLOWACKI, GJO, rev. Kö.); Stubalpe: Planriegel, 1650 bis 1700 m, und Granitzgraben, 1000 bis 1100 m, N Größenberg, S Karhütten N des Ameringkogel, 1650 m, und Speikgraben NE des Speikkogel, ca. 1400 m (alle Kö.).

**2. *T. repandum* (FUNCK) SCHWAEGR.** – Syn.: *Tetraphis repanda* FUNK, *Tetradontium brownianum* var. *repandum* (FUNCK) LIMPR. – In Spalten und Nischen an vertikalen, feucht-schattigen Silikatfelswänden, von ca. 1950 bis 2300 m; nur in den Zentralalpen, sehr selten. – **S:** Hohe Tauern: unter der Fürther Hütte, ca. 2100 m (Kö.) und am Kratzenberg im obersten Hollersbachtal; Kitzbühler Alpen: Geißstein (SAUTER). – **St:** Schladminger Tauern: am Unteren Klaffersee, ca. 2100 m (GLOWACKI, GJO, rev. Kö.), am Unteren Sonntagkarsee, ca. 1950 m (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein (SAUTER). – Hohe Tauern: über der Johannishütte N Hinterbichl, 2300 m (KOPPE & KOPPE 1969), Messerlingwand beim Grünsee (LORENTZ & MOLENDON).

#### A n m e r k u n g

*T. brownianum* (DICKS.) SCHWAEGR. ist für die Flora Österreichs zu streichen. Die entsprechenden Belege gehören vorwiegend zu *T. ovatum*, z. T. auch zu *T. repandum* (Revision durch Kö. in GJO).

### 4. *Polytrichaceae* SCHWAEGR.

1. *Atrichum* P. BEAUV.
2. *Oligotrichum* LAM. & DC.
3. *Pogonatum* P. BEAUV.
4. *Polytrichum* HEDW.

#### 1. *Atrichum* P. BEAUV.

PHILIPPI, G., 1989: *Atrichum angustatum* in Südwest-Deutschland und angrenzenden Gebieten. – Herzogia 8: 85-106. (Mit Fundortsangaben für Vorarlberg)

SABRANSKY, H., 1909: *Catharinea Haussknechtii* in Steiermark. – Österr. Bot. Z. 59: 272-273.

**1. *A. angustatum* (BRID.) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Catharinea angustata* (BRID.) C. MÜLL. – **Karte 13** – Auf frischen bis feuchten, sandig-lehmigen, offenerdigen Stellen an Böschungen und Wegrändern in Wäldern; collin bis montan (bis 1240 m), hauptsächlich untermontan; zerstreut am Alpenost- und -südostrand, sonst nur wenige Fundorte in warmen Alpentälern. – **B:** Girner Wald bei Deutschkreuz (Su.); Günsler Gebirge: im Faludital bei Rechnitz

(Su.). – **K**: Kreuzbergl bei Klagenfurt; bei Leisbach E Keutschach; Karnische Alpen: Plöcken bei Kötschach. – **N**: 9 Nachweise vom Nordwestrand des Wienerwaldes aus dem vorigen Jahrhundert (JURATZKA, BAUMGARTNER, W). – **S**: Untersberg (ZWANZIGER, GJO); an der Lammer bei Abtenau. – **St**: Bei Obdach S Judenburg; im Murtal bei Weißkirchen (Kö.), bei Bruck und mehrfach im Raum Leoben / St. Michael; Gleinalpe: S Glein (Kö.); ca. 30 Nachweise am Südostrand der Alpen von Stubenberg bei Pöllau über Weiz, Graz, Übelbach und Voitsberg bis Deutschlandsberg, auf der Koralpe bis 1240 m (Su.); Sausal; bei Leibnitz; Oststeirisches Hügelland: mehrfach zwischen Graz und Laßnitzhöhe (Su.); Karwald bei Leibnitz (Su.). – **T**: Zillertaler Alpen: Zemtäl, zu überprüfen; bei Venn am Brenner, zu überprüfen. – Bei Lienz. – **V**: Bregenzerwald: bei Meßmerreute nahe Egg.

**2. A. tenellum** (RÖHL.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *Catharinea tenella* RÖHL. – Auf kalkfreier, lehmig-sandiger bis humos-torfiger Erde, Lehm, lehmreichem Schotter und Sand an feuchten Böschungen von Forststraßen, Wegen und Gräben, an offenerdigen Hängen und Erdaufschüttungen in Wäldern und Niedermooren, meist in sonniger bis halbschattiger Lage; collin bis 1900 m, hauptsächlich montan; sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland, keine Nachweise im Oststeirisches Hügelland, selten bis zerstreut in den Zentralalpen, wohl auch übersehen. – **B**: Zwischen Stuben und Bernstein. – **K**: Hohe Tauern: mehrfach um Gmünd; bei St. Peter am Wallersberg E Völkermarkt; oberes Mölltal: im Moor am Iselsberg. – **N**: Waldviertel: bei Großgerungs (JURATZKA, GJO); bei Groß-Eibenstein und Breitensee, bei Wörnharts E Weitra; nach BECK (1887) am Wechsel (wo?). – **O**: Kürnbergerwald E Linz: bei Alharting, im Zaubertal; Donaudurchbruch unterhalb Passau: bei Pyrawang (Gr.); bei Kremsmünster; mehrfach im Hausruck und Kobernauberwald; bei Tuttingen und im Heidewald S Frankenmarkt. – **S**: Bei Salzburg; Hochkönig: Dientener Sattel; in Mittersill (BAUMGARTNER, GZU). – **St**: Niedere Tauern: ca. 10 Fundorte; bei Rottenmann (Su.); mehrfach um Leoben; bei Friedberg, Vorau, Birkfeld und Graz; Gleinalpe: Kleintalgraben (Su.); bei Deutschlandsberg; mehrfach auf der Koralpe (Su.); Karwald bei Leibnitz (Su.). – **T**: Bei Kitzbühel; Zillertaler Alpen: gegen das Stilltäl; bei St. Anton am Arlberg. – Bei Außer- und Innervillgraten. – **V**: Pfänder bei Bregenz; Verwall: Zeinisjoch.

**3. A. undulatum** (HEDW.) P. BEAUV. var. *undulatum* – Syn.: *Catharinea undulata* (HEDW.) WEB. & MOHR – Auf Lehm und lehmiger Erde an offenerdigen Hängen, Böschungen von Forststraßen und Wegen und an Hanganrissen von Waldbächen, vereinzelt auch auf Sand, Schotter und Torf, subalpin auch in Niedermooren; planar bis 2130 m, hauptsächlich collin und untermontan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.



**var. *gracilisetum* BESCH.** – Syn.: *Atrichum undulatum* var. *haussknechtii* (JUR. & MILDE) FRYE, *A. haussknechtii* JUR. & MILDE, *Catharinea haussknechtii* (JUR. & MILDE) BROTH. – Auf Lehm an offenerdigen Hängen in luftfeuchten Wäldern; von den Tälern bis 1300 m; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, ein Fundort in der Böhmisches Masse. – **K:** Koralpe: Kalter Winkel bei St. Paul im Lavanttal; Twimberggraben im Lavanttal; bei Kleinhattenberg, Unterbuch und Krainberg um Gmünd; Kreuzeckgruppe; Jauntal: unteres Feistritztal bei Bleiburg. – **O:** Unteres Mühlviertel: zwischen Sandl und Gugu; Attergau: bei Parschallen, am Lichtenberg; beim Ramsauer am Irrsee; Katergebirge W Bad Ischl: Ahornboden (Gr.). – **S:** Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees (Kö.). – **St:** Spitzenbachklamm bei St. Gallen (Kö.); Gaisbergsattel bei Graz (POELT); bei Maierhofen W Fürstenfeld. – **T:** Kitzbühler Alpen; Kelchsau bei Hopfgarten; Zillertaler Alpen: Gerlosklamm; Nordkette: Arzler Alm N Innsbruck; Schlucht des Geroldsbaches SW Innsbruck; Edgarsteig am Mentelberg bei Innsbruck; bei St. Anton am Arlberg; Pitztal: nahe der Mühlbachbrücke bei Jerzens. – Hohe Tauern: am Kals-Matreier Törl; bei Lienz. – **V:** Kleines Walsertal: Breitachschlucht bei Riezlern; mehrfach um Feldkirch; bei Fluh E Bregenz.

Die Sippe unterscheidet sich von var. *undulatum* vor allem dadurch, daß sie parözisch ist und bei ihr aus einem Perichaetium zwei bis sechs Sporogone entspringen. Bei genauer Durchsicht einer größeren Population der var. *undulatum* wird man vereinzelt auf Sprosse mit zwei bis drei Seten stoßen, die sich aber durch dunkle Seten und gekrümmte Kapseln von var. *gracilisetum* unterscheiden und als fo. *polysetum* (GYÖRFFY) PODP. bezeichnet werden.

## 2. *Oligotrichum* LAM. & DC.

**1. *O. hercynicum* (HEDW.) LAM. & DC.** – Karte 32 – Syn.: *Catharinea hercynica* HEDW., *Oligotrichum incurvum* LINDB. – Auf sehr sauren Mineralböden (Lehm, lehmiger Sand, Schotter) in halbschattiger oder schattiger Lage an Hanganrissen, Bach- und Forststraßenböschungen, in Schottergruben; von den höheren Tälern bis 2600 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland im Hausruck und Kobernauberwald (hier meist an vom Menschen geschaffenen Standorten wie Schottergruben und Anrissen an Forststraßen), häufig in den Zentralalpen, sehr selten in den Kalkalpen. – **K:** Kamische Alpen: am Wolayersee. – **N:** Waldviertel: am Eichelberg und Tischberg bei Karlstift; W von Arbesbach (Ze.), Kalkalpen: Ötscherhöhlen bei Lackenhof. – **O:** Böhmerwald: Schöneben (Gr.), Grundseeau N Holzschlag (Gr.); Wegränder N der Sepplau bei Sandl (Ze.); Sauwald: Pitzenberg bei Münzkirchen; Hausruck: Egg bei Zipf;

Kobernaußewald: mehrfach E Munderfing und bei Schneegattern; Mühlreith bei Vöcklamarkt. – S – St – T – V.

### 3. *Pogonatum* P. BEAUV.

1. *P. aloides* (HEDW.) P. BEAUV. – Syn.: *Polytrichum aloides* HEDW. – Als Erstbesiedler auf lehmig-sandigen Mineralböden in halbschattiger bis schattiger Lage an Böschungen von Forststraßen und an Erdabrissen in Wäldern; planar bis 1800 m, hauptsächlich collin und montan; sehr häufig in der Böhmisches Masse, in den Zentralalpen und im Oststeirischen Hügelland, zerstreut im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, nur wenige Nachweise aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

*P. aloides* (männl.) × *P. nanum* (weibl.) BRUNNTHALER = *P. aloides* var. × *minimum* LIMPR.

*P. nanum* (männl.) × *P. aloides* (weibl.) BRUNNTHALER = *P. aloides* var. × *longisetum* (HAMPE) BRUCH & SCHIMP.

Nach LIMPRICHT (1895) sollten beide in Mitteleuropa verbreitet sein. Die einzigen Hinweise für Österreich finden sich bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904), GLOWACKI (1908) und SCHEFCZIK (1972):

var. × *minimum* LIMPR. – K: Koralpe: Kalter Winkel bei St. Paul. – St: Bürgerwald bei Leoben; Kaiserwald S Graz; Wiesberg bei Leibnitz. – T: Bei Hall; im Axamergraben und bei Amras um Innsbruck; Pitztal: bei Wenss.

var. × *longisetum* (HAMPE) BRUCH & SCHIMP. ex HAMPE – T: Paschberg bei Innsbruck. – V: Göffnerwald bei Feldkirch.

Beide Hybriden sind vielleicht weiter verbreitet, aber bisher nicht beachtet worden. Sie sind am ehesten an Standorten mit beiden Eltern zu finden und unterscheiden sich wie folgt: bei var. × *minimum* sind die Seten kürzer als bei *P. aloides* und die Kapseln oval wie bei *P. nanum*, bei var. × *longisetum* sind die Seten ca. 4 mm lang und die Kapseln schmal-länglich.

2. *P. nanum* (HEDW.) P. BEAUV. – Syn.: *P. subrotundum* LINDB., *Polytrichum nanum* HEDW. – An ähnlichen Standorten wie *P. aloides*; collin bis 800 m, hauptsächlich collin; selten. – B: Günser Gebirge: Hirschenstein, bei Kloster Marienberg und Lockenhaus. – K: Mehrfach um Klagenfurt; Gailtal: bei Nötsch. – N: Waldviertel: Breitenensee bei Gmünd, bei Thumling nahe Ulrichsschlag; bei Rabenstein an der Pielach; mehrfach um Wien; bei Aspang; St. Peterer Wald bei St. Peter in der Au; bei Seitenstetten. – O: Haselgraben, Zaubertal und bei St. Margarethen bei Linz; bei Kremsmünster. – S: Bei Maria

Plain N Salzburg; oberes Salztal: bei Neunbrünnen nahe Maishofen. – **St:** Mehrfach bei Graz (GZU); bei Deutschlandsberg und Eibiswald; bei Kühnegg SE St. Peter am Otterbach; bei Leibnitz; bei Radkersburg. – **T:** Mehrfach um Innsbruck; Sellrain: Roßkogel; Solstein (wo?). – **V:** Steinwald und Göffnerwald bei Feldkirch.

**3. *P. urnigerum* (HEDW.) P. BEAUV.** – Syn.: *Polytrichum urnigerum* HEDW. – Auf feuchten bis ziemlich trockenen, sauren Mineralböden in halbschattiger bis sonniger Lage an Erdrissen, Böschungen von Waldstraßen und in Schottergruben, in den Alpen auch auf sauren Mineralböden in offenerdigen Rasengesellschaften, in Felsnischen, an Weganrissen und unter Krummholz; planar bis 2600 m, hauptsächlich montan und subalpin; sehr häufig in der Böhmisches Masse und in den Alpen, zerstreut bis selten im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland, nur wenige Belege aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

#### **4. *Polytrichum* HEDW. von A. SCHRIEBL**

NYHOLM, E., 1969: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 6. ed. 2. Lund, Stockholm.

SMITH, G. L., 1971: A conspectus of the genera of *Polytrichaceae*. – Mem. New York Bot. Gard. **21**: 1-83.

LONG, D. G., 1985: *Polytrichaceae*. – In MOGENSEN, G. S. (Ed.): Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland. Vol. 1. – Meddelelser om Grönland, Biosc. **17**: 9-57. (*Polytrichum* p. 27-54)

RICEK, E. W., 1972: Die *Polytrichum*-Arten Oberösterreichs. – Mitt. Bot. Arb.-Gem. OÖ. Landesmus. Linz **4**(2): 67-83.

SCHRIEBL, A., 1991: Experimentelle Studien über die Laubmoosgattung *Polytrichum*. – Carinthia II, **181**: 461-506.

YLI-REKOLA, M., 1980: Intraspecific variation of *Polytrichastrum alpinum* (Musci, *Polytrichaceae*). I. Comparison of multivariate methods. – Ann. Bot. Fenn. **17**: 277-291.

Die Literatur über die Moose ist belastet mit einer umfangreichen Synonymik auf den Rangstufen von Formen, Varietäten und Arten, deren Klärung allein an Herbarmaterial in vielen Fällen nicht möglich ist. In besonderem Maße gilt dies für die Gattung *Polytrichum*, die zu den auffälligsten Moosgestalten der temperaten und kühlen Vegetationsgebiete zählt. Zahlreiche ungeklärte Taxa werden, hier vor allem im Varietätsrang, von Bearbeitung zu Bearbeitung mitgeschleppt, ohne daß sich Entscheidungen über ihren Wert

ergeben. NYHOLM (1969: 686) weist darauf hin, daß eine Klärung vieler strittiger Fragen nur auf dem Wege der Kultur, also des Experimentes, möglich ist. Solche Ergebnisse können bei der Gattung *Polytrichum* berücksichtigt werden (vgl. SCHRIEBL 1991).

**1. *P. alpinum* HEDW.** – Syn.: *Polytrichastrum alpinum* (HEDW.) G. L. SMITH, *Polytrichum arcticum* SCHRAD., *P. septentrionale* BRID., *P. fragile* (BRYHN) LONG, *Pogonatum alpinum* (HEDW.) RÖHL.

Mesophyt; mäßig bis stark acidophil; humicol; collin bis nival. Außer im pannonischen Raum im ganzen Gebiet zerstreut bis häufig. – K – N – O – S – St – T – V.

Diese Art ist habituell sehr variabel. Durch Kulturversuche ließ sich klären, daß die Varietäten von *P. alpinum*: *arcticum* und *septentrionale* überflüssig sind (vgl. YLI-REKOLA 1980, SCHRIEBL 1991). Es bleibt durch Kulturversuche zu klären, ob auch *P. fragile* diesem Trend folgt.

**2. *P. commune* agg.** (vgl. SCHRIEBL 1991) – Die Gliederung dieses Aggregats ist schwierig, weil genetische Variabilität überprägt ist durch starke Modifikabilität. Kulturversuche haben gezeigt, daß hier mehrere Sippen unterschieden werden können: *P. commune* im eigentlichen Sinn und die bisher als Varietäten geführten *P. perigoniale*, *P. jensenii* und *P. uliginosum*. In Österreich vorkommende Arten: *P. commune*, *P. uliginosum* und *P. perigoniale*.

**2a. *P. commune* HEDW.** – Kommt in mäßig feuchten Biotopen vor und bevorzugt lange, feuchte Perioden, aber keine dauernde Überflutung. Bei zu nassem Standort bildet *P. commune* kleine Pflanzen. Sehr oft ist es mit *Sphagnum* vergesellschaftet, in moorigen Verlandungszonen bildet es oft Massenvegetation. Meso-Hygrophyt; acidophil; humiturficol; planar bis 2000 m. – In allen Bundesländern.

**2b. *P. perigoniale* MICHX.** – Syn.: *P. commune* var. *perigoniale* (MICHX.) HAMPE – An trockenen, sandigen, kiesigen Standorten von Tieflagen bis über 2000 m. An Wegböschungen der Montanstufe oft in Massenvegetation, Pionierart. Meso-Xerophyt; acidophil; humicol; collin bis alpin. – Häufig in allen Bundesländern.

**2c. *P. uliginosum* (WALLR.) SCHRIEBL (1991)** – Syn.: *Polytrichum commune* var. *uliginosum* WALLR. – In sauren, *Sphagnum*-reichen Waldmooren, in Hochmooren, seltener in vergrasenden Zwischenmooren, in feuchten Wäldern. Hygrophyt; stark acidophil; humiturficol; collin bis subalpin; zerstreut im ganzen Gebiet, aber wenig bekannt. Eine Überarbeitung von Herbarmaterial und weitere Aufsammlungen wären notwendig, um ein genaueres Bild

der Verbreitung in Österreich zu erhalten. – **K**: Lavanttaler Alpen; Gurktaler Alpen; Kreuzeckgruppe; Reißeck. – **O**: Kobernaußerwald; Hausruck; Alpenvorland: bei Frankenmarkt. – **S**: Schladminger Tauern: Obertauern; Lungau: Weißpriachtal; Pinzgau: Kohlenbach. – **St**: Eisenerzer Alpen: Trofaiach; Koralpe; Stubalpe und Seetaler Alpen (Kö.); Fischbacher Alpe; Mitterberg bei Gröbming; Schladminger Tauern: bei Kleinsölk; bei Leoben: Bürgerwald, Kienberg, Mugel; Mürztal. – **T**: Pitztal; Ötztal; Gschnitztal (DÜLL 1991).

**3. *P. formosum* HEDW.** – Syn.: *Polytrichastrum formosum* (HEDW.) G. L. SMITH, *Polytrichum attenuatum* MENZ. ex BRID. – In Laub-, Misch- und Nadelwäldern, besonders vital auf morschen Baumstümpfen, an feuchten Stellen tritt es vermischt mit *P. commune* auf (Mischrasen in Herbarbelegen!), Mesophyt, mäßig acidophil, über Karbonatgestein nur auf Rohhumusauflagen, humiterricol; planar bis 2000 m, alpin oft in erdigen Felsritzen, diese Pflanzen sind deutlich kleiner und selten über 5 cm lang; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**4. *P. juniperinum* HEDW.** – Syn.: *P. juniperinum* var. *alpinum* SCHIMP., *P. juniperinum* var. *fasciculatum* RUTHE. – In der Literatur angegebene Varietäten erwiesen sich als Modifikationen. – In lichten Wäldern, an Wald-rändern, Böschungen von Forststraßen, in Sand- und Schottergruben, sauren mageren Wiesen und Hochmooren; über Karbonatgestein auf Rohhumusauf-lagen; Meso-Xerophyt; photophil; acidophil; humiterricol; collin bis 3650 m. – In allen Bundesländern häufig.

**5. *P. longisetum* SW. ex BRID.** – Syn.: *Polytrichastrum longisetum* (SW. ex BRID.) G. L. SMITH, *Polytrichum aurantiacum* HOPPE ex BRID., *P. gracile* DICKS. – In Mooren, unter Krummholz auf Rohhumus, an humusreichen, feuchten Waldstellen, oft vergesellschaftet mit *P. formosum*, *Dicranella cerviculata* und *Sphagnum tenellum*. Meso-Hygrophyt; stark acidophil; turfi-col; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpen. – **K – N – O – S – St – T – V.**

**6. *P. pallidisetum* FUNCK** – Syn.: *Polytrichastrum pallidisetum* (FUNCK) G. L. SMITH, *Polytrichum decipiens* LIMPR., *P. ohioense* REN. & CARD. – An trockeneren Waldstellen oder an Felsen mit Humusauf-lage. Es toleriert auch feuchtere Stellen, wo *Sphagnum* vorkommt. Mesophyt; acidophil; hu-micol; montan; sehr zerstreut. – Herbarmaterial von *P. ohioense* (PC) ist mit *P. pallidisetum* identisch. – **K**: Koralpe: Prössinggraben E Frantschach, Erlenloch (beide SCHRIEBL, GZU); Saualpe: Forst NW Wolfsberg (SCHRIEBL, GZU); Nockberge: Zirkitzen bei Bad Kleinkirchheim (SCHRIEBL); nach WALLNÖFER (1888) "um Moosburg und Ossiach ziemlich häufig". – **O**: Mehrfach im Böhmerwald zwischen Schöneben und Hochficht

(Gr., t. SCHRIEBL). – **S:** Hohe Tauern: Amertaler Öd, 1500 m (Kö.); Lungau: Lessachtal (SCHRIEBL, GZU), Speiereck (SCHRIEBL, GZU), Sauerfeld (VIERHAPPER, KL). – **St:** Wölzer Tauern: Planneralm (SCHRIEBL, GZU); Lineck N Graz (BREIDLER, GJO). – **T:** Zillertaler Alpen: Stillupklamm (SABRANSKY, t. MATOUSCHEK), Zemmatal hinter Ginzling, ca. 1000 m (LOESKE 1909).

*P. pallidisetum* ist meist mit *P. formosum* zusammen anzutreffen, wodurch es immer wieder zu Verwechslungen zwischen beiden Arten gekommen ist.

**7. *P. piliferum* HEDW.** – Syn.: *P. hoppei* HORNSCH., *P. piliferum* var. *hoppei* (HORNSCH.) HALL. – An trockenen sonnigen Standorten mit saurer Unterlage, an Böschungen von Forststraßen und in Schottergruben, an Wald-rändern, steinig, offenerdigen Hängen und auf übererdetem Silikatgestein. An erosionsgeschädigten Hängen der Gebirge bildet es oft Massenvegetation, vergesellschaftet mit Flechten (besonders *Cladonia*-Arten). Xerophyt; photophil; acidophil; collin bis 3738 m (Weißkugel-Gipfel). – Häufig in allen Bundesländern.

Im Hochgebirge vorkommende Pflanzen sind dunkel, fast schwarz, mit langen Glashaaren.

**8. *P. sexangulare* BRID.** – Syn.: *Polytrichastrum sexangulare* (BRID.) G. L. SMITH, *Polytrichum norvegicum* auct. non HEDW., weitere Synonyme bei LONG 1985:34. – **Abb. 41** - Fast immer oberhalb der Baumgrenze anzutreffen, typischer Bewohner der Schneeböden. Mesophyt; acidophil; humicol; subalpin bis subnival; in den Alpen häufig bis zerstreut. – **K – N – S – St – T – V.**

**9. *P. strictum* BRID.** – Syn.: *P. juniperinum* var. *strictum* (BRID.) RÖHL., *P. alpestre* HOPPE, *P. strictum* var. *alpestre* (HOPPE) RABENH., *P. affine* FUNCK, *P. juniperinum* var. *affine* (FUNCK) BRID., *P. juniperinum* var. *gracilius* WAHLENB. – In Hoch- und Zwischenmooren, gerne in Bulten; hygrophil; acidophil; photophil; turficol; planar bis 2500 m. Durch Feuchtbiotopzerstörung in der planaren und collinen Stufe heute selten, sonst zerstreut bis häufig, nur im pannonischen Raum fehlend. – **K – N – O – S – St – T – V.** – In höheren Regionen in einer zwergigen Modifikation. *P. strictum* und *P. juniperinum* stehen sich verwandschaftlich nahe. Kulturversuche haben gezeigt, daß die Merkmale konstant bleiben.

## **5. Buxbaumiaceae SCHWAEGR.**

1. *Buxbaumia* HEDW.

2. *Diphyscium* MOHR

## 1. *Buxbaumia* HEDW.

DUNK, Kurt von der, DUNK, Klaus von der, 1988: *Buxbaumia* – das kleinste Laubmoos. – Moose unter der Lupe, p. 41-47. – IDH-Verlag, Bad Münstereifel.

**1. *B. aphylla* HEDW. – Abb. 3** – Auf trockenen, sehr sauren, ausgehagerten, oft lehmigen Kahlerdeflächen in lichten, warmen Wäldern (oft mit Rotföhre), gerne an Hängen und Hohlwegen; collin bis ca. 1600 m, hauptsächlich collin und untermontan; selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Zentralalpen, am Südostrand der Alpen zerstreut. – **B:** Günsler Gebirge: bei Kloster Marienberg; Südburgenland: Kleinfedenberg E Deutsch-Kaltenbrunn, bei Drumling nahe Oberwart, bei Welten SW Jennersdorf. – **K:** Um Klagenfurt (10 Fundorte); Mimock; Hohe Tauern: bei Kleinhattenberg NW Gmünd. – **N:** Waldviertel: bei Weitra an der Thaya und Gmünd; Wienerwald: bei Dornbach, Rekawinkel und Hochstraß; Wachau: Loibner Berg. – **O:** Unteres Mühlviertel: bei Sandl (BRANDSTÄTTER); Pfenningberg E Linz; Kürnberger Wald W Linz; Pesenbachtal bei Bad Mühlacken (WEINMEISTER, LI); Donaudurchbruch oberhalb Aschach; Hausruck: bei Ampflwang (BECKER, LI), Gründberg, Tiefenbach bei Redl, an der Ascheggerstraße. – **S:** Bei Mühlbach am Hochkönig; Fuß des Imbachhorns bei Kaprun. – **St:** Niedere Tauern: bei Schladming, am Etrachsee, bei Rottenmann, am Gotstalbach bei Mautern, bei Traboch; Murberge: Südostseite des Lasaberges oberhalb Einach an der Mur (KLEMENTZ, SCHWAB); mehrfach um Leoben; Stubalpe: Gaberl, 1560 m (SCHEUER, GZU); viele Nachweise vom Ostfuß der Koralpe über das Grazer Bergland und Oststeirische Hügelland bis Hartberg und Klösch; mehrfach um Leibnitz und im Sausal; Poßruck S Arnfels. – **T:** Nur um Hall: bei Volderbad und Judenstein nahe Rinn, beim Taxerhof, im Volderwald, oberhalb des Keuzhäusels, am Saurucken. – **V:** Schleifertobel E Bregenz; Pfänder.

**2. *B. viridis* (MOUG. ex LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL. – Syn.: *B. foliosa* HEDW., *B. indusiata* BRID. – Auf beschatteten Baumstrünken und morschen liegenden Baumstämmen, seltener auf Humus in Nadelwäldern; collin bis 1700 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Alpen, in Westösterreich aber deutlich weniger Fundorte als im Osten, sehr selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland (nur Belege aus dem vorigen Jahrhundert) und im Oststeirischen Hügelland. Seit dem letzten Jahrhundert durch die intensivere Forstwirtschaft seltener werdend. Früher oft in großen Populationen, heute nur mehr wenige Pflänzchen an einem Fundort. Neuere Funde sind mit dem Sammler gekennzeichnet. – **K:** Hohe Tauern: Schrottengraben beim Hochalmfall und im Alpenwald beim Vorderen Mahralmfall im Maltatal, zwischen Schwußnerhütte und Jägerhaus bei Mallnitz; oberes Mölltal: Iselsberg; zwischen St. Peter und St. Jakob bei Klagenfurt; Sattnitz; beim Villacher**

Warmbad; Mussenalm am Gailbergsattel; Karawanken: Selenizagraben im Loibltal (nach WALLNÖFER 1889 "zu vielen tausend Exemplaren an einem Kahlhieb"); Karnische Alpen: Trögelgraben SW Hermagor. – **N**: Waldviertel: bei Gutenbrunn und Stift SW Ottenschlag; mehrfach um Seitenstetten; mehrfach um Reichenau und am Kuhschneeberg; bei Lassing und Göstling an der Ybbs. – **O**: Bei Kremsmünster; Ibmer Moor; bei Molln; bei Schlierbach; Kremsursprung W Michldorf; Totes Gebirge: Kolmkar S des Almsees (Gr. 1990); bei Gmunden, Traunkirchen und Ebensee; Rudolfsturm bei Hallstatt (MORTON 1956, LI); mehrfach im Attergau durch RICEK (1977) in neuerer Zeit nachgewiesen. – **S**: Nach SAUTER (1870) selten; Untersberg; Lungau: Weißpriachtal; bei Zell am See. – **St**: Hechtensee bei Mariazell (RICEK 1984); Ennstaler Alpen: bei Hieflau und Admont; Hochschwab: bei Weichselboden (Kö.); Totes Gebirge: bei Mitterndorf; Niedere Tauern: bei Trieben, im Gaaler Tal und bei Schöder, Kleinsölkta (Kö. & Su.); bei Turrach; bei Judenburg; bei Weißkirchen (Kö.); mehrfach um Leoben; bei Bruck an der Mur; bei Frohnleiten, Mixnitz und Peggau; bei Passail; Schöckel; mehrfach um Graz; bei Hartberg; Gleichenberger Kogel. – **T**: Bei Kitzbühel; Tuxer Alpen: mehrfach im Voldertal; mehrfach um Innsbruck; Plansee; bei Steinach am Brenner. – Bei Matrei; mehrfach um Lienz. – **V**: NW der Schwedenscharte am Pfänder.

## 2. *Diphyscium* MOHR

DUNK, Kurt von der, DUNK, Klaus von der, 1988: *Diphyscium* – das Bäumleinmoos. – Moose unter der Lupe, p. 47-49. – IDH-Verlag, Bad Münstereifel.

1. *D. foliosum* (HEDW.) MOHR – Syn.: *Diphyscium sessile* (SCHMID.) LINDB. – Auf offenen, lehmig-sandigen, kalkfreien, ausgehagerten Waldböden, mit Vorliebe an Hängen und Böschungen, Hauptverbreitung in Buchenwäldern, in der Alpinstufe vorwiegend in Rasenlücken (dort meist steril); planar bis 2650 m, hauptsächlich montan; häufig in den Zentralalpen, der Flyschzone und dem Oststeirischen Hügelland, zerstreut in der Bömischen Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Günser Gebirge. – **K** – **N**: Wachau: bei Krems, bei Mühldorf N Spitz (Gr.); Peilstein im Yspertal. – **O**: Bei Kirchschlag; bei Neufelden; Böhmerwald: Greiner- und Zwieselberg, Plöckenstein; mehrfach um Linz; vielfach im Donaudurchbruch Passau-Aschach (Gr.); Schlucht des Kleinen Kößlbaches (Gr.); Aschachtal N Waizenkirchen; mehrfach um Kremsmünster; mehrfach im Hausruck und Kobernauberwald; bei Vöcklabruck. – **S** – **St** – **T** – **V**.

Fertil kaum zu übersehen, steril aber oft verkannt, da in keinem Bestimmungsbuch aufgeschlüsselt und daher nur selten gesammelt.



## 6. *Fissidentaceae* SCHIMP.

1. *Fissidens* HEDW.
2. *Octodiceras* BRID.

### 1. *Fissidens* HEDW.

BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A., 1974: On the characterization and the taxonomic status of a group of *Fissidens* species known as *Pachyfissidens*. – Proc. Konink. Nederl. Akad. Wetensch. Ser. C. 77: 141-148.

BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A., 1978, 1982, 1985: Notes on *Fissidens*, I and II, III, IV. – Proc. Konink. Nederl. Akad. Wetensch. Ser. C. 81: 387-402, 85: 59-104, 88: 183-207.

CORLEY, M. F. V., 1980: The *Fissidens viridulus* complex in the British Isles and Europe. – J. Bryol. 11: 191-208.

KARTTUNEN, K., 1987: *Fissidens dubius*, the correct name for *F. cristatus* (Bryophyta). – Ann. Bot. Fennici 24: 81-84.

NYHOLM, E., 1987: Illustrated Flora of Nordic Mosses. 1. *Fissidentaceae* – *Seligeriaceae*. – Copenhagen.

Die Formenkreise um *F. bryoides* und *F. viridulus* bereiten sowohl in taxonomischer Hinsicht als auch bei der Determination Schwierigkeiten. Fundortsangaben sind daher teilweise mit Vorbehalt zu betrachten. Eine Überarbeitung des gesamten Herbarmaterials und weitere Aufsammlungen wären vonnöten, um ein gesichertes und genaues Bild über die Verbreitung in Österreich geben zu können.

1. *F. adianthoides* HEDW. – In Nieder- und Zwischenmooren, Feuchtwiesen, an Quellen, Bachrändern, an nassem Gestein (Kalk und basenreiche Silikate); collin bis 2200 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpen. – In allen Bundesländern.

2. *F. bryoides* HEDW. – Syn.: *F. alpestris* (LINDB.) AMANN – Auf Lehm und Erde in Misch- und Laubwäldern (besonders Auwäldern), an Böschungen und Rutschhängen, seltener auf Kahlerdeflächen in Wiesen, auf übererdeten Felsen, Äckern und Hochwasserschlamms an Flußufern; collin bis 2470 m (?), hauptsächlich collin und montan, zerstreut bis häufig im ganzen Gebiet mit Ausnahme des pannonischen Raumes, hier nur vereinzelt. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Sippe, in die oft auch *F. gymnandrus*, *F. incurvus* und *F. viridulus* eingeschlossen werden.

**3. *F. crassipes* WILS. ex BRUCH & SCHIMP.** – Auf Kalk- und Silikatblöcken in Bächen und Flüssen um die Normalwasserlinie, im Sprühregen von Wasserfällen; collin bis 1000 m, hauptsächlich untermontan; zerstreut, vorwiegend an größeren Fließgewässern. Durch Verschmutzung gefährdet und stellenweise vielleicht schon ausgerottet. Ein Teil der Angaben könnte zu *F. rufulus* gehören. – **K:** Im Pirkerbach bei Krumpendorf. – **N:** Donauufer bei Spitz (Gr. & Kö.); in der Schwechat bei Baden; Wienfluß oberhalb Hütteldorf (HÖGLINGER, det. Gr.); Helenental; in der Triesting bei St. Veit; bei St. Anton a. d. Jeßnitz SE Scheibbs; Prollinger Wasserfall bei Ybbsitz. – **O:** Bei Mauthausen; bei Linz (TROYER, GZU); am Traunfall bei Schwanenstadt; Preisseggergraben bei Klaus; in der Seeache bei Mühlleiten nahe Unterach. – **S:** Ufermauern der Salzach bei Salzburg; Salzachufer unterhalb der Festung Hohenwerfen (Ze.); Glasenbachklamm; bei Plötz nahe Ebenau E Salzburg; Almbach (wo?). – **St:** Hochschwabgruppe: bei Seewiesen; Murufer bei Zeltweg (Kö.); "Schneckensteig" bei Leoben; an der Mur zwischen Puntigam und Feldkirchen. – **T:** Zwischen Friedberg und Folders; bei Hall; bei Steinach am Brenner. – **V:** Bei Bregenz.

**var. *rufipes* SCHIMP.** – Syn.: *F. mildeanus* SCHIMP. ex MILDE, *F. crassipes* var. *fontanus* RABENH. – Nach BRUGGEMANN-NANNENGA (1982) eine Modifikation. – **T:** Felsklamm bei Rehbach; bei Hall.

**4. *F. dubius* P. BEAUV.** – Syn.: *F. cristatus* WILS. ex MITT., *F. decipiens* DE NOT., *F. adianthoides* var. *cristatus* WILS., *F. rupestris* WILS. – Auf Kalkgestein, Kalkkonglomerat, mit Kalkgrus vermischtem Humus, Kalkschiefer, Basalt und Serpentin; schattenliebend und daher meist in Wäldern und unter Krummholz, von den Tälern bis 2550 m, hauptsächlich montan und subalpin; verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und in den Südalpen, in den Zentralalpen zerstreut, im Alpenvorland vereinzelt bei Vorhandensein geeigneten Substrats (besonders längs der aus den Alpen kommenden Flüsse), ein Fundort im Oststeirischen Hügelland (nur die Fundorte außerhalb der Alpen werden angeführt). – **B – K – N – O:** Innenge Wernstein (Gr.); bei Lambach, Schwanenstadt, Oberregau und Lenzing; Hausruck: Hobelsberg; Gründberg bei Vöcklamarkt. – **S – St:** Sausal; bei Bad Gleichenberg. – **T – V.**

**5. *F. exilis* HEDW.** – Auf feuchtem, lehmigem oder tonigem Mineralboden in Wäldern, an Wegrändern, Erdabhängen und offenerdigen, absonnigen Rasenhängen; collin bis 1600 m, hauptsächlich collin und montan; selten im Alpenvorland und in den Alpen, vier Nachweise in der Böhmisches Masse. – **B:** Bezirk Oberwart: S Eisenberg (POELT). – **K:** Sattnitz S Klagenfurt; Steiner Alpen: Seeberg. – **N:** Mehrfach im Wienerwald. – **O:** Mühlviertel: bei Neufelden; mehrfach um Linz; bei Steyr; Magdalenaberg SE Pettenbach; bei Kirchdorf an der Krems; Attergau: Kulmgraben bei Oberwang, Rehberg bei

Freudenthal, bei Baum nahe Berg; bei Steinwand S Frankenmarkt (Gr.). – **S**: Nach SAUTER (1870) selten. – **St**: Barbarakreuz SW Vordernberg (Kö.); Grazer Bergland: bei Hausegg W Stift Rein (Su.); bei Graz: Leonharder Wald, Stiftingtal (Hb. TROYER, GZU), Rosenberg und Nordhang des Lineck; Oststeirisches Hügelland E Graz: S Hönigtal und bei Laßnitzhöhe (Su.); bei Pernitsch im Sausal; Windische Bühel (POELT). – **T**: Zwischen Aldrans und Tulfes SW Innsbruck; bei Steinach am Brenner. – Mehrfach um Lienz. – **V**: Am Stadtschrofen bei Feldkirch; bei Weißenreute nahe Bregenz.

**6. *F. gracilifolius* BRUGGEMAN-NANNENGA & NYH.** – Syn.: *F. tenuifolius* (BOUL.) horn. illeg., *F. minutulus* auct. – An feucht-schattigen Kalkfelsen (seltener basenreichem Sandstein) in Wäldern, collin bis montan; in den Kalkalpen und Teilen der Zentralalpen zerstreut. *F. gracilifolius* wurde bislang in Österreich nicht von *F. pusillus* getrennt behandelt. Die Zugehörigkeit vieler alter Angaben muß überprüft werden. – **K**: Griffner Burgberg (Kö.). – **O**: Bei der Rettenbachmühle E Bad Ischl. – **S**: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees. – **St**: Ennstaler Alpen: Gesäuse bei Gstatterboden (Kö.); Murtal: Eppenstein (Kö.), mehrfach bei Judenburg, um Leoben, Bärenschützklamm bei Mixnitz (Kö.), Mühlbachgraben bei Rein (POELT), Schloßberg in Graz (Kö.). – **T**: Bei Kranebitten W Innsbruck (?).

**7. *F. gymnandrus* BUSE** – An ähnlichen Standorten wie *F. bryoides*, aus **St** durch BREIDLER recht viele Fundorte bekannt, für die anderen Bundesländer nur wenige Nachweise. – **K** – **N** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**8. *F. incurvus* STARKE ex RÖHL.** – Syn.: *F. bryoides* subsp. *incurvus* (STARKE) BERTSCH – Auf Lehm, lehmreicher Erde und übererdeten Felsen an Hohlwegen, Abhängen, Erdanrissen und anderen offenerdigen Stellen in Wäldern, auf Äckern und an frisch ausgehobenen Gräben; collin bis 900 m; selten im Alpenvorland und in den Alpen, ein Fundort im Weinviertel. – **B**: Günser Gebirge: "Große Lacke" bei Kloster Marienberg, Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz. – **K**: Kreuzbergl und Sattnitz bei Klagenfurt; bei Maiernig nahe Maria Wörth; Mirnock; Freienthurn (wo?). – **N**: Bei Erdberg S Poysdorf; bei Rabenstein an der Pielach; bei Krenstetten SW Amstetten; bei Randegg W Scheibbs; bei Seitenstetten. – **O**: Freinberg W Linz; bei Kremsmünster; mehrfach um Vöcklabruck und im Attergau. – **S**: Nach SAUTER (1870) nicht selten (wo?). – **St**: Niedere Tauern: bei Oberwölz; Oberes Murtal: Pranker Ofen bei Stadl und bei Wöllmersdorf SE Judenburg; Graz: Schloßberg; Sausal. – **T**: Zillertal: bei Paschberg; mehrfach um Innsbruck; Stubai: bei Neustift; bei Steinach am Brenner. – Teischnitzalm bei Kals; bei Lienz.

**9. *F. limbatus* SULL. var. *bambergeri* (SCHIMP. ex MILDE) DÜLL** – Syn.: *F. bambergeri* SCHIMP ex MILDE non auct., *F. minutulus* SULL., *F. viridulus*

var. *bambergeri* (SCHIMP. ex MILDE) WALDH. in WEIMANN. – Von der vor allem im Süden und Westen Europas verbreiteten Art liegen aus Österreich nur wenige Nachweise vor; an Xerothermstandorten. – **K**: Lavanttal: Zellach bei Wolfsberg (Kö. & SCHRIEBL). – **St**: Krieglach (CONARD, FH; BRUGGE-MANN-NANNENGA 1978); Winklern W Oberwölz, Felstrockenrasen (Amphibolit), ca. 900 m (Kö.); W Leoben am Fuß des Häuslberges, ca. 600 m, übererdeter Phyllit-Fels (Kö.); Sausal: Mandlkogl, 550 m, an einem Wegrand (BREIDLER 1891).

**10. *F. osmundoides* HEDW.** – Syn.: *F. osmundoides* var. *microcarpus* BREIDL. – Auf neutralem Torf in Vegetationslücken in Nieder- und Zwischenmooren, häufiger auf basenreichem Humus an feucht-schattigen Felsen im Gebirge; ziemlich häufig in den Zentralalpen (Fundorte nicht angeführt), zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und den Voralpenmooren, sehr selten am Südrand der Böhmisches Masse. – **K – N**: Mehrfach am Schneeberg; bei Krenstetten W Amstetten. – **O**: Sauwald: "Schnelzen" NW Diersbach (Gr.); Hollereck am Traunsee; Erlakogel E Ebensee; Warscheneck, Pyhrgas; Dachsteinmassiv: Lackenmoosalm (POELT). – **S**: Trumer Seen; Hochkönig: Dien-tener Sattel. – **St**: Hochschwab: Sackwiesenalm; Siebensee bei Wildalpen; Krungler Moor bei Bad Mitterndorf. – **T**: Mehrfach in den Allgäuer Alpen. – **V**: Kleines Walsertal; mehrfach um Feldkirch; Mehrerau und Felmoos bei Bregenz.

**11. *F. pusillus* (WILS.) MILDE** – Abb. 34 – Syn.: *F. minutulus* SULL. subsp. *pusillus* (WILS.) WIJK & MARG. – Auf feuchtem Flyschsandstein, an kalkfreien Steinen in Waldquellen und Waldbächen; collin bis 1150 m, hauptsächlich unter- und mittelmontan; häufig in der Flyschzone [hier besonders viele Angaben durch RICEK (1977) aus dem Attergau], häufig auch im Sauwald in O, zerstreut im westlichen Teil der Böhmisches Masse, sehr selten im Alpenvorland und in den Zentralalpen (nur Fundorte außerhalb der Flyschzone angeführt) – **N – O**: Freinberg W Linz; Sauwald (18 Fundorte); Hausruck: bei St. Marienkirchen, Hobelsberg; Kobernauser Wald: "Hohe Buche". – **S – St**: Zlattengraben bei Kirchdorf S Bruck an der Mur; Koralpe: bei Deutschlandsberg; bei Voitsberg. – **T – V**.

**12. *F. rufulus* B., S. & G.** – Syn.: *F. ventricosus* LESQ. – Auf nassem Kalkgestein an und in sauberen Gewässern, an Wasserfällen; von den Tälern bis 1000 m; selten in den Nördlichen Kalkalpen, ein Fundort in den Zentralalpen. – **N**: Bei Baden; rechtes Ufer der Ybbs unterhalb Rosenau bei Lunz (Kartei BAUMGARTNER); Untersee bei Lunz. – **O**: Traunfall bei Schwanenstadt (W); Südseite des Höllengebirges: Gimbachfall (Kö.). – **S**: Almkanal und Ache bei Grödig; Gollinger Wasserfall. – **St**: Totes Gebirge: Oberer Rettenbachgraben (Kö.), in der Salza am Paß Stein zwischen Bad Mitterndorf

und Gröbming; an der Enns im Gesäuse; in der Salza bei Wildalpen (Kö.); Haringgraben bei Tragöß (Kö.); in der Mur bei Leoben und St. Michael. – T: Mehrfach im Inn um Innsbruck und bei Hall; Lechtaler Alpen: im Vilstal unterhalb des Stausees, am Lechufer bei Vorder-Hornbach. – V: An der Ufermauer des Bodensees in Bregenz.

**13. *F. taxifolius* HEDW.** – Syn.: *F. pallidicaulis* MITT., *F. taxifolius* subsp. *eu-taxifolius* – Auf feuchtem Lehm und feuchter, lehmiger Erde in Laub-, Misch- und Nadelwäldern, besonders häufig auf Aulehmen der Flüsse, selten auf Kahlerdeflecken in Wiesen; planar bis 2150 m, hauptsächlich collin und untermontan; verbreitet im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen (besonders in der Flyschzone), im Grazer Bergland und im Steirischen Hügelland, zerstreut bis selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse und in den Zentral- und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B – K: Hohe Tauern: Gößnitzschlucht bei Heiligenblut; Karnische Alpen: Garnitzklamm. – N: Lobau / Wien (Ze.) – O – S: Lungau: Lessachtal. – St – T: Tuxer Alpen: bei Tulfes-Rinn; mehrfach um Innsbruck; Arlberg; Pitztal: bei Arzl, in der Pitzeschlucht. – Virgental: bei Hinterbichl. – V.

**14. *F. viridulus* (SW.) WAHLENB.** – Syn.: *F. bryoides* subsp. *viridulus* (SW.) KINDB., *F. impar* MITT., *F. bryoides* var. *hedwigii* LIMPR. – Von *F. bryoides* im engeren Sinn oft nicht unterschieden. Sicher weiter verbreitet, als es die wenigen Fundortsangaben schließen lassen. – K: Lavanttal: bei Dachberg SE St. Andrä (LATZEL 1926); Kalvarienberg und Lieserlberg bei Gmünd (GLOWACKI 1904). – St: Preuneggatal SW Schladming; um Leoben; am Bahnhof in Bruck an der Mur (Kö.); mehrfach um Graz; bei Judendorf; Mandlkogl im Sausal (BREIDLER, GJO); bei Bad Gleichenberg. (Wenn nicht anders vermerkt, Angaben nach BREIDLER 1891 bzw. GLOWACKI 1893).

## 2. *Octodicerus* BRID.

NEUMAYR, L., 1978: Verbreitung und Ökologie von *Octodicerus fontanum* (LA PYL.) LINDB. in Bayern. – Hoppea 37: 179-240.

**1. *O. fontanum* (LA PYL.) LINDB.** – Syn.: *Fissidens fontanus* (LA PYL.) STEUD., *F. julianus* (SAVI) SCHIMP., *Octodicerus julianum* (SAVI) BRID. – Submers an Steinen, seltener Holz in reinen bis mäßig verschmutzten, stehenden oder langsam fließenden Gewässern. – Bisher nur Nachweise aus N: Waldviertel: Brunnenränder bei Gmünd (JURATZKA 1883 und Kartei BAUMGARTNER). RICEK (1982) hat den Raum um Gmünd sehr eingehend erforscht, die Art jedoch nicht mehr gefunden. 1990 konnte sie HAGEL in der Donau bei Krems nachweisen (HAGEL briefl.).

Nach DÜLL & MEINUNGER (1989) ist die Art in Deutschland in mäßig verschmutzten Flüssen in Ausbreitung begriffen. Nach NEUMAYR (1978) in der Donau bei Passau. Die Einwanderung nach Oberösterreich ist daher zu erwarten. Eine diesbezügliche Suche verlief bisher ergebnislos (Gr.).

## 7. *Archidiaceae* SCHIMP.

Ziemlich isoliert stehende Moosgruppe mit unsicherem systematischem Anschluß. Früher in den *Dicranales* untergebracht, heute als eigene Ordnung aufgefaßt.

### 1. *Archidium* BRID.

SNIDER, J. A., 1975: A revision of the genus *Archidium*. – Journ. Hatt. Bot. Lab. 39: 105-201.

1. *A. alternifolium* (HEDW.) SCHIMP. – Syn.: *A. phascoides* BRID. – Auf feuchten, lehmig-sandigen oder tonigen Böden an Weg- und Straßenrändern, auf Brachäckern, an Teichrändern, wärmeliebend; collin und untermontan; bisher nur wenige Fundorte am östlichen Alpenrand und in der Südsteiermark, letzter Nachweis 1913; übersehen oder verwechselt? – N: Bei Salmansdorf gegen den Hermannskogel bei Wien; beim Dreimarkstein nahe Klosterneuburg (GJO, W). – St: Bei Deutschlandsberg: am Mitteregg und an der Straße nach Oberlaufenegg; St. Ulrich am Waasen NE Wildon; St. Georgen an der Stiefing E Wildon; bei Leibnitz.

## 8. *Ditrichaceae* LIMPR.

*Ceratodon* BRID.

*Distichium* B., S. & G.

*Ditrichum* HAMPE

*Pleuridium* RABENH.

*Saelania* LINDB.

### 1. *Ceratodon* BRID.

BURLEY, J. S., PRITCHARD, N. M., 1990: Revision of the genus *Ceratodon* (*Bryophyta*). – Harvard Papers Bot. 2: 17-77.

1. *C. conicus* (HAMPE) LINDB. – An basenreichen, xerothermen Erdstandorten. Verbreitung und Ökologie in Österreich bislang weitgehend unbekannt. Nach BURLEY & PRITCHARD 1990 in den "Austrian Alps". – K: Dösen SE Mallnitz, ca. 1400 m, Straßenmauer (Kö. 1995). – St: Wölzer Tauern:

Winklern W Oberwölz, ca. 900 m, übererdete, basenreiche Amphibolitfelsen in einem Trockenrasen (Kö. 1994).

**2. *C. heterophyllus* KINDB.** – Syn.: *C. purpureus* var. *rotundifolius* BERGGR., *C. purpureus* var. *obtusifolius* LIMPR., *C. purpureus* var. *densus* BREIDL. – In offenerdigen, nitrifizierten Gipfelfluren der Zentralalpen, alpin bis nival (bis über 3000 m). – **K – S – St:** Locus classicus der var. *obtusifolius* LIMPR. am Schiedeck bei Schladming. – **T.**

*C. heterophyllus* wird in erster Linie aufgrund von Merkmalen des Sporophyten von *C. purpureus* s. str. abgetrennt, aus den Alpen sind bislang aber ausschließlich sterile Proben bekannt geworden. Weitgehend übereinstimmende Gametophytenmerkmale lassen zumindest vorläufig den Schluß zu (BURLEY & PRITCHARD 1990), daß var. *obtusifolius* LIMPR. (aus den Alpen) mit dem arktischen *C. heterophyllus* (fruchtet ebenfalls selten) zu vereinigen ist.

**3. *C. purpureus* (HEDW.) BRID.** – Auf Erde, Sand, Schotter, Gestein aller Art, Dächern, Mauern, morschem Holz, Rinde, sogar Metall, gerne an Standorten, die vom Menschen stark gestört sind, so z. B. im Hochgebirge auf von Touristen viel besuchten Gipfeln und an viel begangenen Wegen; an natürlichen Standorten herrschen offenerdige Magerrasen, lichte, steinige Waldhänge, übererdete Felsen und steinige Rasen der subalpinen und alpinen Stufe vor (meist an nitrifizierten Standorten); planar bis 3000 m; verbreitet im ganzen Gebiet und überall eines der häufigsten Moose. – In allen Bundesländern.

Der starke Polymorphismus als Ausdruck der großen Anpassungsfähigkeit an den Standort gab Anlaß zur Beschreibung vieler infraspezifischer Taxa, von denen BURLEY & PRITCHARD (1990) die beiden oben genannten als eigene Arten abtrennen.

## **2. *Distichium* B., S. & G.**

**1. *D. capillaceum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *D. montanum* I. HAG. – Auf feucht-schattigem Kalkgestein, Kalkschiefer und Serpentin, an Betonmauern und Mauern mit Kalkmörtel; collin bis 3210 m, hauptsächlich subalpin und alpin; sehr häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, häufig in den Zentralalpen im Bereich der Kalkschieferzüge, in kalkarmen Gebirgen jedoch seltener; im Alpenvorland relativ häufig längs der aus den Alpen kommenden Flüsse, so z. B. an der Traun bei Wels, an der Donau bei Wilhering W Linz, in der Innenge Wernstein auf Granitblöcken (Gr.), vereinzelt sekundär in der Böhmisches Masse an Betonmauern, z. B. im Böhmerwald an einer Brücke über den Klafferbach in großer Menge (Gr.). – In allen Bundesländern.

**2. *D. inclinatum* (HEDW.) B., S. & G.** – Auf feuchtem Kalkgestein, Kalkschiefer und kalkreichem Humus an steinigten Hängen, in Spalten und auf Felsbändern, meist in halbschattiger Lage; von den Tälern bis 2900 m, hauptsächlich hochmontan und subalpin; lokal häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen und Südalpen, insgesamt aber viel seltener als *D. capillaceum*. – In allen Bundesländern mit Ausnahme von B.

### 3. *Ditrichum* HAMPE

FRISVOLL, A. A., 1985: Lectotypifications including nomenclatural and taxonomical notes on *Ditrichum flexicaule* sensu lato. – *Bryologist* **88**: 31-40.

**1. *D. crispatisimum* (C. MÜLL.) PAR.** – Syn.: *D. giganteum* WILLIAMS, *D. flexicaule* var. *longifolium* (ZETT.) I. HAG. – Diese früher meist als Varietät zu *D. flexicaule* gestellte Sippe bevorzugt gegenüber jener feuchtere Stellen in schattiger Lage (Gräben, Nordhänge); in den Kalk- und Zentralalpen verbreitet und oft sehr häufig, vorwiegend montan bis alpin, erreicht aber auch die Nivalstufe, häufiger als *D. flexicaule* s. str. (Kö.). – K – N – O – S – St – T – V.

**2. *D. cylindricum* (HEDW.) GROUT.** – Syn.: *D. tenuifolium* LINDB., *Trichodon cylindricum* (HEDW.) SCHIMP. – Auf kalkfreiem Mineralboden an Böschungen, Waldwegen, Grabenrändern, auf Brachäckern und Erdaufschüttungen, gerne in halbschattiger Lage; collin bis 2400 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut im östlichen Bereich der Zentralalpen, aus dem westlichen wenige Angaben (sicher nur übersehen), zerstreut bis verbreitet im Alpenvorland, selten in den Nördlichen Kalkalpen und in der Böhmisches Masse, ein Fundort in den Südalpen. – B: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg, Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz. – K: Hohe Tauern: mehrere Fundorte, Karawanken: Loibltal. – N: Bei Würnsdorf am Ostrong; mehrfach am Schneeberg. – O: Hellmonsödt N Linz; Kürnberg W Linz; Puchenauer Schlucht bei Linz; mehrfach im Sauwald und im Donaudurchbruch Passau-Aschach (Gr.); bei Taufkirchen an der Pram (Gr.); bei Wernstein am Inn (Gr.); mehrfach im Hausruck und Kobernaußerswald; Attergau: Herrberg bei Wald; bei Timelkam und Schwanenstadt (Su.). – S: Schladminger Tauern: Am Oberhüttensee (Su.); Lungau: Rotgüldental (BREIDLER, GJO). – St: Außerhalb der Kalkalpen allgemein verbreitet von den Tälern bis in subalpine Lagen (Su.). – T: Isstal bei Hall; mehrfach im Wipptal und seinen Seitentälern; Pitztal; Ötztal: bei Zwieselstein; Arlberg. – Mehrfach in den Hohen Tauern; mehrfach um Lienz; bei Innervillgraten. – V: Zwischen Rankweil und Übersaxen; bei Lochau N Bregenz.



Sicher weiter verbreitet aber oft übersehen; steril von habituell ähnlichen *Dicranella*-Arten leicht durch allseits gezähnelte Blattspitzen und die stets reichlich vorhandenen, charakteristisch geformten Rhizoidgemmen zu unterscheiden.

**3. *D. flexicaule* (SCHWAEGR.) HAMPE.** – Auf Kalkgestein, Kalkkonglomerat und Kalkschiefer, auf kalkhaltiger Erde an steinigten Hängen, an Betonmauern, selten auch an Silikatgestein; collin bis 3020 m (?), hauptsächlich montan bis alpin; im Alpenraum viel seltener als *D. crispatissimum* (Kö.), verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, in den Zentralalpen im Bereich karbonathaltiger Gesteine, sonst sehr selten wie auch in der Böhmisches Masse und fast nur an Sekundärstandorten; sehr vereinzelt im Alpenvorland und meist an den aus den Alpen kommenden Flüssen, sehr selten im pannonischen Raum (nur diese Fundorte angeführt). – **B:** W Purbach am Neusiedler See; Silberberg bei Osip; bei Markt Neuhodis auf Silikatgestein. – **K – N:** Nach BECK (1887) im Waldviertel; Wachau: bei Spitz (Kö.); in den Hainburger Bergen (Gr.). – **O:** Innenge oberhalb Wernstein (Gr.), bei Aistersheim; Hausruck: Hobelsberg; mehrfach längs der Traun flußabwärts bis Marchtrenk. – **S – St – T – V.**

**4. *D. heteromallum* (HEDW.) BRITT.** – Syn.: *D. homomallum* (HEDW.) HAMPE, *Didymodon homomallum* HEDW., *Leptotrichum homomallum* HAMPE – Auf feuchten, beschatteten, sauren Lehm-, Sand- und Schotterböden, an Böschungen von Waldwegen und Bächen, in Sand- und Schottergruben, in offenerdigen Rasen und Erdanrissen an steilen Hängen; collin bis 2860 m, hauptsächlich montan; häufig in den Zentralalpen, zerstreut in der Böhmisches Masse, selten im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Zwischen Bernstein und Stuben. – **K:** Um Hermagor; Karawanken: bei Eisenkappel, Remscheniggraben. – **N – O:** Verbreitet im Hausruck- und Kobernaußeralwald; bei Kremsmünster; bei Schwanenstadt, Vöcklabruck und Vöcklamarkt; Damberg bei Steyr; Steyrtal: Dürres Eck (Gr.); am Kößlbach N Bad Ischl (Gr.); Filzmoos am Warscheneck. – **S:** Gollinger Wasserfall; Dientener Sattel am Hochkönig. – **St:** Bei Graz: Tobelbad und Ragnitztal; Oststeirisches Hügelland: bei Laßnitzhöhe. – **T:** Karwendel: Vintlalpe N Thauer. – **V:** Gebhardsberg bei Bregenz.

**5. *D. lineare* (SW.) LINDB.** – Syn.: *D. vaginans* (SULL.) HAMPE – Auf sauren, sandig-lehmigen Mineralböden in sonniger Lage, an offenerdigen Böschungen, auf übererdeten Felsen, in Schottergruben und an Erdanrissen nach Straßenbauten; collin bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut im östlichen Teil der Zentralalpen, nach Westen deutlich seltener, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen (Angaben zweifelhaft) und im Alpenvorland. – **K:** Koralpe: Speikkogel. – **N:** Hundsheimer Berge: Hexen-

berg (Gr.). – **O**: Mehrfach im Hausruck und Kobernaußerwald. – **S**: Steinernes Meer: Breithorn (sehr zweifelhaft); Schmittenhöhe W Zell am See; Hohe Tauern: Pihapper. – **St**: Niedere Tauern (11 Fundorte); Gleinalpe: Hochalpe, Kleintalgraben bei Übelbach (Su.); Stubalpe: Gaberl, Rapoldkogel, Salzstiegel; häufig im Gebiet der Koralpe; bei Voitsberg; bei Graz: Lineck und bei Tobelbad; Oststeirischen Hügelland: drei Fundorte bei Laßnitzhöhe (Su.). – **T**: Zillertal: Scheulingswald; Stubai: Habicht; Arlberg: Peischlkopf. – Bei Innervillgraten: Mardanberg; bei Außervillgraten: Hängkofel. – **V**: Krafttobel E Bregenz.

**6. *D. pallidum* (HEDW.) HAMPE** – Syn.: *Leptotrichum pallidum* HAMPE – Auf lehmig-sandigen, kalkfreien Mineralböden, an offenerdigen Böschungen, Erdanrissen, Rändern von Waldwegen; collin bis 800 m, hauptsächlich collin; selten in den Alpen, selten bis zerstreut außerhalb der Alpen. – **B**: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg, Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz, Gößbachtal, Kalkgraben. – **K**: Kreuzbergl, Leisbach und Maria Rain (GLOWACKI, GJO) bei Klagenfurt. – **N**: Mehrfach im Wienerwald. – **O**: Bei Steyr; Donaudurchbruch: Schlucht des Kleinen Kößlbaches (Su.); bei Taufkirchen an der Pram (Gr.). – **S**: Imberg bei Salzburg; nach SAUTER (1870) im Pinzgau (zweifelhaft). – **St**: Oberes Murtal: bei Weißkirchen (Kö.); zerstreut im Hügelland am Südrand der Alpen: Poßruck; Sausal; bei Leibnitz, Wildon, Deutschlandsberg und Schwanberg; 18 Fundorte in der Umgebung von Graz; bei Stift Rein N Graz; Oststeirisches Hügelland: bei Weiz, Herberstein und Hartberg, Gleichenberger Kogel. – **T**: Höttingerwald bei Innsbruck. – **V**: Gebhardsberg bei Bregenz; mehrfach um Feldkirch.

**7. *D. pusillum* (HEDW.) HAMPE** – Syn.: *D. tortile* (SCHRAD.) BROCKM., *Didymodon pusillus* HEDW., *Leptotrichum tortile* C. MÜLL., *L. pusillum* (HEDW.) HAMPE – Auf sandigen, sandig-lehmigen, kalkfreien Mineralböden, an Wegrändern, auf Stoppel- und Brachäckern, auf Kahlerdeflächen in Rasen und an Wegrändern, an Böschungen; collin bis 1800 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis selten im Alpenvorland, häufig in der Steiermark, selten in der Böhmisches Masse, in der Flyschzone und in den Zentralalpen (wieweit die Belege aus der subalpinen Stufe zur var. *glaciale* gehören, bedarf der Klärung); unbeständig und seiner geringen Größe wegen wohl oft übersehen. – **B**: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg; bei Bernstein; bei Neumarkt an der Raab. – **K**: Koralpe: bei Wolfsberg; mehrfach um Klagenfurt; bei Kleinhattenberg und am Hochalmfall im Maltatal; Pfaffenberg bei Obervellach; Kreuzeckgruppe: Draßnitztal N Dellach; Karawanken: bei Eisenkappel. – **N**: Nach JURATZKA (1882) "stellenweise im Waldviertel"; Wechsel: Aspanger Klausen. – **O**: Mühlviertel: bei Schwarzenberg und Neufelden; mehrfach um Linz; Donaudurchbruch: Schlucht des Kleinen Kößlba-

ches (Su.); bei Steyr und Kremsmünster; bei Vöcklabruck, Timelkam und Zipf; Attergau: bei Unterach und Straß. – **S:** Nach SAUTER (1870) "im Flachland gemein"; bei Zell am See. – **St:** Nach BREIDLER (1891) "vom Tiefland bis in die Alpentäler ziemlich gemein"; neue Funde (Su., GZU) aus folgenden Gebieten: Schladminger Tauern, Paltental, Aichfeld, Grazer Bergland, Umgebung von Graz, Koralpe, Poßruck, Oststeirisches Hügelland. – **T:** Wilder Kaiser: Egersgrimm und Ganderalm; Zillertal; um Innsbruck; Brenner; Stubai: Neustift; Ötztal: Sulztal; Paznaun: Galtür. – **V:** Mehrfach um Bregenz.

**var. glaciale** (SCHIMP.) WIJK & MARG. – Syn.: *D. pusillum* var. *nivale* (LIMPR.) PODP. – Auf feuchtem Sand frischer Moränen und an Gletscherbächen. Der taxonomische Wert der Varietät ist unklar. – **S:** Hohe Tauern: im Hochtal der Krimmler Ache; Obersulzbachtal, ca. 2000 m (Gr. & Kö.). – **T:** Ötztaler Alpen: am Vernagtferner.

**8. D. zonatum** (BRID.) BRAITHW. – Syn.: *D. heteromallum* var. *zonatum* (BRID.) PODP., *Weissia zonata* BRID. – Vorwiegend an feuchten, oft schwach erzhaltigen, kalkfreien Silikatfelsen, meist N-exponiert auf Gipfeln und Graten, seltener auf lehmiger Erde, subalpin bis ca. 2800 m, zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Mehrfach in den Hohen Tauern. – **S:** Lungau: Obertauern; Schwarzwand im Großarlal. – **St:** Niedere Tauern (zahlreiche Fundorte); Seetaler Alpen: Zirbitzkogel (Kö. & Su.); Gleinalpe: Lenzmoarkogel (Kö.), Hochalpe; Stubalpe: Ameringkogel (Kö.), Rapoldkogel; Koralpe: Poschkogel. – **T:** An der Rosanna bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: Finstertaler See oberhalb Kühtai; Ötztaler Alpen: Timmelsjoch, bei der Breslauer Hütte S der Wildspitze, ca. 2800 m (FRAHM, Kö.). – Hohe Tauern: Meßlingkogel, Steineralm N Matrei, Johannishütte N Hinterbichl.

#### 4. *Pleuridium* RABENH.

*P. acuminatum* und *P. subulatum* unterscheiden sich durch die Form der Blattspitze, die Begrenzung der Rippe im unteren Blattdrittel und die Lage der Antheridien. Das Homonym *P. subulatum* gab Anlaß zu Verwechslungen.

**1. P. acuminatum** LINDB. – Syn.: *P. subulatum* WEB & MOHR, non SCHREB., *P. subulatum* (BRUCH & SCHIMP.) RABENH., *P. subulatum* (HUDS.) RABENH. – Auf offenerdigen Stellen in Wiesen, an Wegrändern, an den Wänden frisch ausgehobener Gräben; collin und submontan; nur wenig gesammelt, die Verbreitung daher nur lückig bekannt; in tieferen Lagen wohl zerstreut bis verbreitet. – **B:** Girmerwald bei Deutschkreuz (Su.); zwischen Oberwart und Buchschachen (POELT, GZU). – **K:** Jauntal: bei Bleiburg (Su.). – **N:** Waldviertel: bei Groß-Eibenstein und am Hoferteckteich bei Gmünd. –

**O:** Donautal: bei Freizell (Gr.); Sauwald: bei Schnürberg (Gr.); mehrfach im Pramtal (Gr.); bei Taiskirchen (Gr.); bei Nußdorf am Attersee; bei Eggenberg nahe St. Georgen im Attergau. – **St:** Bei Kirchdorf S Bruck an der Mur; mehrfach bei Graz; verbreitet im Ost- und Weststeirischen Hügelland; bei Leibnitz; Sausal; Poßruck. – **T:** Mehrfach um Innsbruck. – Bei Lienz. – **V:** Bei Feldkirch (WU).

**2. *P. palustre* (BRUCH & SCHIMP.) B., S. & G. – Syn.: *Sporledera palustris* (BRUCH & SCHIMP.) HAMPE** – Auf feuchter, sandiger Erde frisch ausgehobener Gräben und offenerdiger Stellen in Wiesen, auf Teichschlamm, auf Moorerde in Feuchtwiesen und Niedermooren; collin bis 940 m; relativ häufig in der Böhmisches Masse Niederösterreichs, während aus dem oberösterreichischen Anteil keine Funde vorliegen, zerstreut am Südostrand der Alpen von Hartberg bis zur Koralpe und von hier vereinzelt in die Alpentäler eindringend, sehr selten im Alpenvorland. – **N:** Waldviertel (nach JURATZKA, BAUMGARTNER u.a. häufig); bei Seitenstetten. – **O:** Donautal: bei Sarmingstein; Schacherteiche bei Kremsmünster. – **S:** Pinzgau: bei Mittersill und Zell am See. – **St:** Ennstal: bei Selzthal; Rottenmanner Wiesen bei Schöder; bei Trofaiach; mehrfach um Leoben; bei Hartberg, Stubenberg und Laßnitzhöhe; mehrfach um Graz; bei Leibnitz; bei Schwanberg. – **V:** Moos am Pfänder bei Bregenz.

**3. *P. subulatum* (HEDW.) RABENH. – Syn.: *P. alternifolium* (DICKS.) RABENH.** – Auf offenerdigen Stellen in Wiesen und Ruderalfluren, auf Äckern, an Böschungen von Forststraßen und an den Rändern frisch ausgehobener Gräben; planar bis 1200 m, hauptsächlich collin und submontan; zerstreut bis häufig im Alpenvorland und am Südostrand der Alpen, sehr selten am Südostrand der Böhmisches Masse, selten in den Tälern der Alpen, nur im Rheintal mehrere Nachweise. – **B:** Im Südburgenland ziemlich häufig. – **K:** Mehrfach im Raum Klagenfurt-Wörthersee; Lavanttal: bei Wolkersdorf nahe St. Stefan; Hohe Tauern: bei Brockendorf S Malta; Gailtal: bei Potschach nahe Egg. – **N:** Nach BECK (1887) im Waldviertel; bei Reichenau; bei Gausing. – **O:** Bei Rainbach im Mühlkreis (KOHLBERGER, t. Gr.); Pöstlingberg N Linz; Sauwald: bei Schnürberg E St. Roman und Erleth (Gr.); bei Zell am Moos. – **S:** Bei Zell am See; Pinzgau: bei Mayrhofen. – **St:** Bei St. Lambrecht; bei Krakaudorf; mehrfach bei Leoben; in niederen Lagen allgemein verbreitet. – **T:** Mehrfach um Innsbruck. – Patriasdorf W Lienz. – **V:** Bei Bregenz.

## 5. *Saelania* LINDB.

**1. *S. glaucescens* (HEDW.) BROTH. – Syn.: *S. caesia* (VILL.) LINDB., *Ditrichum glaucescens* HAMPE** – Auf nicht zu saurer Erde, Humus und

basenreichem Silikatgestein, meist in Felsspalten; von den Tälern bis 2300 m, hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut bis verbreitet in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Zwischen Geschriebenstein und Hirschenstein. – **K**: Karawanken: Loiblthal; Karnische Alpen: Garnitzenschlucht bei Hermagor. – **O**: Echerntal bei Hallstatt. – **S** – **St** – **T**: Allgäu: Biberkopf, Kleiner Rappenkopf. – Lienzer Dolomiten: Tuffbad. – **V**: Montafon.

## 9. *Seligeriaceae* SCHIMP.

*Blindia* B., S. & G.

*Brachydontium* FÜRNR.

*Seligeria* B., S. & G.

*Trochobryum* BREIDL. & BECK

### 1. *Blindia* B., S. & G.

1. *B. acuta* (HEDW.) B., S. & G. – Auf feuchtem bis nassem, schattigem Silikatgestein, saurem Sandstein und Grus, gerne an lotrechten Flächen in der Nähe von Bächen und Wasserfällen; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig und verbreitet in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und Flyschzone (nur diese Fundorte angeführt). – **K** – **N**: Waldviertel: bei Groß-Gerungs. – **O**: Mühlviertel: Pesenbachtal bei Bad Mühlacken, Rannaschlucht knapp unterhalb der Staumauer (Gr.); Donaudurchbruch: bei Krämpelstein (Gr. & Kö.); Waldaisttal: bei Riedlhammer E Gutau (PILS). – **S** – **St** – **T** – **V**: Bregenzer Wald : Göfisalpe S des Hohen Freschen (Gr.).

2. *B. caespiticia* (WEB. & MOHR) C. MÜLL. – Syn.: *Stylostegium caespitium* (WEB. & MOHR) B., S. & G. – Auf feuchtem bis nassem, schattigem, basenreichem Silikatgestein (besonders Kalkschiefer); von ca. 1200 m bis 2730 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis selten in den Zentralalpen, jeweils ein Fund am Hochschwab in den Nördlichen Kalkalpen und in den Eisenerzer Alpen. – **K**: Hohe Tauern: vom Kareck bis zum Großglockner (zahlreiche Fundorte). – **S**: Lungau: Restalm N Mauterndorf; Nordabdachung der Hohen Tauern: 9 Fundorte. – **St**: Niedere Tauern: verbreitet; Seetaler Alpen: Winterleiten und Scharfeck; Eisenerzer Alpen: Reichenstein (Kö.); Hochschwab: Spitzboden (GLOWACKI). – **T**: Kitzbühler Horn; Tuxer Alpen: Knappenloch bei Navis, Hanneburger, Hippoldspitze; Gidergitz und Rollspitze am Brenner; Stubai: Riepenspitze, Kirchdachscharte; Sellrain: Seejöchl, Lissener Ferner. – Hohe Tauern: zahlreiche Fundorte.

## 2. *Brachydontium* FÜRN.

1. *B. trichodes* (WEB.) MILDE – Auf kalkfreiem Sandstein, selten auch Gneis oder Granit; von ca. 450 m bis 1700 m; selten in der Flyschzone, sehr selten in den Zentralalpen, in der Flyschzone vielleicht weiter verbreitet aber übersehen. – **O**: Damberg S Steyr; bei Scharnstein im Almtal; Attergau: bei Steinbach am Attersee, Großer Hollerberg, bei Parschallen und Lichtenberg, Hochplettspitz, Lachenberg bei Mondsee. – **K**: Stubalpe: Roßbachgraben (Kö.). – **S**: Bei Radegg nahe Bergheim N Salzburg; Teisenberg (wo?). – **St**: Mugel bei Leoben; Stubalpe: Größenberg u. Ameringkogel (Kö.); Koralpe: Schusterbauerkogel bei Ligist, bei Schwanberg. – **T**: Tuxer Alpen: Voldertal (sehr zweifelhaft aufgrund der Substratangabe).

## 3. *Seligeria* B., S. & G.

BOUDIER, P., PIERROT, R. P., 1992: Contribution a l'étude des espèces européennes du genre *Seligeria* BRUCH & SCHIMP. (*Musci*) (I). – Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n. s. 23: 479-490.

SCHAUER, T., 1967: Anatomische und systematische Studien über die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Seligeria* (*Musci*). – Nova Hedwigia 14: 313-325 & 4 Tafeln.

NYHOLM, E., 1987: Illustrated Flora of Nordic Mosses. I. *Fissidentaceae* – *Seligeriaceae*. – Kopenhagen.

OCHYRA, R., GOS, L., 1992: A new species of *Seligeria* (*Musci*, *Seligeriaceae*) from Central Europe. – Fragm. Flor. Geobot. 37 (2): 371-378.

Wegen ihrer Winzigkeit und schwierigen Bestimmbarkeit wenig gesammelt.

1. *S. austriaca* SCHAUER – An Flyschgestein und Kalk in Schluchten und an nordseitigen Felsen um 1000 m; bisher nur von vier Fundorten in den Nördlichen Kalkalpen bekannt. – **O**: Reichraminger Hintergebirge: 1,7 km W Anzenbach. – **S**: Hintere Liechtensteinklamm bei St. Johann im Pongau. – **St**: Nordseite des Reiting bei Leoben. – Nahe der Grenze zu **T** in Bayern: Allgäuer Alpen, Flyschschlucht bei Hinterhornbach (Holotyp).

Unterscheidet sich nach SCHAUER (1967) von *S. alpestris* und *S. trifaria* durch die kleinen, glatten Sporen und die auffällig rechteckigen bis quadratischen Blattzellen.

2. *S. brevifolia* (LINDB.) LINDB. – **St**: Schladminger Tauern: zwischen Schimpelspitze und Sübleiteck, an einer nordexponierten Amphibolitwand, in einer Felsnische, ca. 2300 m (Kö.). – Erstnachweis für Österreich. Diese

Art subarktisch-alpiner Verbreitung war bisher aus den Alpen nur von wenigen Fundorten in der Schweiz bekannt.

**3. *S. calcarea* (HEDW.) B., S. & G.** – An schattigem, feuchtem bis nassem Kalkgestein und Kalkkonglomerat; montan; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **N:** Bei Mannersdorf (welches?, am Leithagebirge?). – **O:** Bei Walchen S Vöcklamarkt. – **St:** Niedere Tauern: Mittereggergraben bei Irdning im Ennstal; Eisenerzer Alpen: Reiting und Wildfeld; Hochschwab: Hintere Seeau bei Eisenerz; Haringgraben bei Tragöb (Kö.); Fölzgraben bei Aflenz (Kö.); Bürgerwald bei Leoben; bei St. Bartholomä W Graz (HAFELLNER, GZU).

**4. *S. donniana* (SM.) C. MÜLL.** – An senkrechten Flächen karbonathaltiger Felsen in schattiger, luftfeuchter Lage; collin bis 2200 m, hauptsächlich montan; sehr selten im Alpenvorland, zerstreut in den Alpen. – **K:** Mehrfach in den Hohen Tauern; Gletschachgraben bei Völkermarkt; Karnische Alpen: Garnitzenschlucht und Kühwegalm S Hermagor. – **N:** Vereinzelt durch die Kalkalpen von Helenenthal bei Heiligenkreuz bis Gaming. – **O:** Hausruck: Hofberg und Hobelsberg; vereinzelt in den Kalkalpen. – **S:** Vereinzelt in den Kalkalpen; Liechtensteinklamm S St. Johann im Pongau. – **St:** Verbreitet in den Kalkalpen, im Murtal und Grazer Bergland. – **T:** Zerstreut. – **V:** Vereinzelt im Alpegebiet; Berg Isel und Gschlif bei Bregenz.

**5. *S. irrigata* (H. PAUL) OCHYRA & L. GOS** – Syn.: *S. tristicha* var. *irrigata* H. PAUL – Die kürzlich (OCHYRA & GOS 1992) in den Artrang erhobene Sippe ist bisher aus den Ostalpen und Westkarpaten bekannt; sie wächst in montanen Lagen an überrieselten und dauerfeuchten Karbonatfelsen. – **K:** Karawanken: Koschutabachtal NW Seeberg, unweit der Mündung in den Trögern Bach, 800 m (NEBEL & SAUER, rev. Kö.). – **O:** Sattlau bei Jainzen N Bad Ischl (LOITLESBERGER, W); mehrfach im Hasenbachgraben NW Mitterweißenbach (Gr.); Leonsberg: Nixfall (Gr.). – **S:** NW-Seite des Schafberges: Kienbachschlucht (Gr. & Kö.). – **St:** Kräuterin: Hochstadlgraben (Kö.), Ennstaler Alpen: Spitzenbachgraben bei St. Gallen (Kö.); Hochschwab: Endriegelgraben N Aflenz (POELT), Feistringgraben bei Aflenz (Kö.).

**6. *S. patula* (LINDB.) BROTH.** – Syn.: *S. alpestris* SCHAUER – An feuchtem, schattigem Kalkgestein in der Montanstufe; bisher nur wenige Fundorte in den Nördlichen Kalkalpen. – **N:** Am Obersee bei Lunz; Steinbachtal bei Göstling. – **O:** Ennstal: Antersbachtal bei Losenstein; bei Traunkirchen; bei Bad Ischl; zwischen Ebenalm und Rabensteigalm E des Vorderen Gosausees (Gr.). – **S:** Zinkenbachtal S des Wolfgangsees. – **St:** Salzkammergut: am Ödensee (Kö.); Eisenerzer Alpen: Reiting bei Leoben (Kö.), Krumpfen bei

Vordernberg (Kö). – Ost-T: Bei Lienz: Aufstieg zur Kerschbaumeralm, am Instein.

Wohl verbreitet, aber von *S. trifaria* nicht unterschieden.

**7. *S. pusilla*** (HEDW.) B., S. & G. – An senkrechten Flächen kalkhaltigen Gesteins in schattiger Lage; collin bis ca. 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut im östlichen Bereich der Alpen, in Westösterreich selten, sehr selten im Alpenvorland und Steirischem Hügelland (nur diese Fundorte angeführt). – K – N – O: Hausruck: Hofberg, Hobelsberg. – S – St: Südsteiermark: zwischen Ehrenhausen und Burghausen (MAURER, GZU). – T: Mühlauerklamm und Kranebittenklamm bei Innsbruck; Tuxer Alpen: Voldertal; Steinach am Brenner. – Prosseggklamm N Matrei; Lavant bei Lienz. – V: Mehrfach in den Bergen E Bregenz; mehrfach um Feldkirch.

**8. *S. recurvata*** (HEDW.) B., S. & G. – Abb. 35 – Auf subneutralem Gestein, am häufigsten auf Sandstein der Flyschzone, immer in schattiger, luftfeuchter Lage; von den Tälern bis 2230 m, hauptsächlich montan; häufig in der Flyschzone der Nördlichen Kalkalpen, im übrigen Bereich der Alpen eher selten, namentlich in Westösterreich, zwei Fundorte im Alpenvorland. – K: "Kaltes Bründl" am Kreuzbergl N Klagenfurt, längst erloschen; Hohe Tauern: zwischen Kranerhütte und Ochsenhütte im Maltatal, 2050 m (SCHWAB). – N: Vielfach im Wienerwald, wenige Fundorte aus dem übrigen Bereich der Flyschzone, oder wohl nur übersehen. – O: Häufig in der gesamten Flyschzone, z. B. erwähnt RICEK (1977) aus dem Attergau alleine 33 oft umfangreiche Fundplätze; bei Brandstatt N Ziegelstadl nahe Frankenmarkt; bei Brandham N St. Georgen im Attergau; bei Bad Ischl; auf einer kleinen Sandsteinenklave zwischen Perneck und Unterer Hoisnradalm SE Bad Ischl (Gr.). – S: Glasenbachklamm; nach SAUTER (1870) in der Flyschzone; Hohe Tauern: Obersulzbachtal (Gr. & Kö.). – St: Ennstal: Spitzenbachgraben bei St. Gallen (Kö.); Hochschwab: Leopoldsteinersee; Niedere Tauern: Rainweg bei Schladming, Seewiggraben, Liesinggraben bei Wald, Hämmerkogel in den Seckauer Tauern (bei 2150 m, Kö); Gurktaler Alpen: Miniggraben bei Turrach; Gleinalpe: Schörgleitengraben NW Markt Übelbach (Su., det. Kö.); im Murtal, Grazer Bergland und im Sausal. – T: Kitzbühler Alpen: Trattenbachalm; Tuxer Alpen: Voldertal; bei Imst; bei "Mühlau" (welches?); Ötztaler Alpen: Radschtlal (Kö.). – Bei Matrei; in Lienz. – V: Mehrfach E Bregenz; häufig in den Bergen E Feldkirch; Bregenzerwald: Hochgerach und Matonajöchl (Gr.), Schwarzenberg (GLOWACKI, GZU); Rätikon: Gafalljoch bis 2230 m.

**9. *S. trifaria*** (BRID.) LINDB. – Syn.: *S. longifolia* BROTH., *S. tristicha* (BRID.) B., S. & G. – Auf Kalkgestein und Dolomit, sehr selten auch Kalkschiefer, in feuchter, kühler, sehr schattiger Lage; von den Tälern bis



1700 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, einige Fundorte in den Südalpen. Ein Teil der alten Angaben wird vermutlich zu *S. patula*, vielleicht auch zu *S. austriaca* gehören. – **K**: Hohe Tauern: bei Mallnitz und Heiligenblut; Karawanken: Hochobir; Karnische Alpen: Garnitzklamm bei Hermagor. – **N**: Schneeberg; Helenenthal; Noth bei Göstling; Prollingwasserfall nahe Ybbsitz. – **O**: 24 Nachweise aus den Alpen. – **S**: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; mehrfach in den Bergen in und um die Stadt Salzburg; Liechtensteinklamm bei St. Johann im Pongau. – **St**: Mehrfach im Hochschwab, Gesäuse und um Leoben; Hohe Veitsch; Klamm des Hinterseebaches bei Eisenerz. – **T**: Mehrfach im Kaisergebirge; Kitzbühler Alpen: Windau; Achental; Karwendel: Vompertal; Mühlauerklamm bei Innsbruck; Steinach am Brenner; Öztaler Alpen: Bergsturzgebiet Forchet (POELT); Allgäu: bei Rehbach, Kratzer, Lechschlucht / Steeg (Ze.). – Mehrfach in den Lienzer Dolomiten. – **V**: Am Pfänder und im Wirtatobl E Bregenz.

#### 4. *Trochobryum* BREIDL. & BECK

DIRKSE, G. M., RUTJES, J. J., SIEBEL, H., ZIELMAN, R., 1990: *Trochobryum carniolicum* BREIDLER & BECK (*Musci, Seligeriaceae*), nouveau pour la France et pour l' Autriche. – Cryptogamie, Bryol. Lichenol. 11: 385-389.

1. *T. carniolicum* BREIDL. & BECK – Syn.: *Seligeria carniolica* (BREIDL. & BECK) NYH. – Bisher in den Alpen erst von wenigen Fundorten bekannt und 1990 auch für Österreich nachgewiesen. – **T**: Karwendel: am Plickenkopf (gegen die Fuchslifte) bei Achenkirch, 1095 m, an feuchten Kalkfelsen (DIRKSE & al. 1990).

### 10. *Dicranaceae* SCHIMP.

*Aongstroemia* B., S. & G.

*Arctoa* B., S. & G.

*Atractylocarpus* WILLIAMS

*Campylopus* BRID.

*Cnestrum* I. HAG.

*Cynodontium* SCHIMP.

*Dichodontium* SCHIMP.

*Dicranella* (C. MÜLL.) SCHIMP.

*Dicranodontium* B., S. & G.

*Dicranoweisia* LINDB. ex MILDE

*Dicranum* HEDW.

*Kiaeria* I. HAG.

*Leucobryum* HEDW.

*Oncophorus* (BRID.) BRID.

*Oreas* BRID.

*Oreoweisia* (B., S. & G.) DE NOT.

*Paraleucobryum* (LIMPR.) LOESKE

*Pseudephemerum* (LINDB.) I. HAG.

*Rhabdoweisia* B., S. & G.

## 1. *Aongstroemia* B., S. & G.

1. *A. longipes* (SOMM.) B., S. & G. – **Abb. 46** – Auf feuchtem Silikatsand an Bergbächen, im Vorfeld der Gletscher, vereinzelt aber längs der Alpenflüsse tief herabgeschwemmt, Pioniermoos, unbeständig; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten an den Flüssen bis ins Vorland. – **K**: Hohe Tauern: Sameralm im Maltatal, Gradental bei Döllach; bei Oberbirkach (heute wohl Oberpirkach) an der Drau (GANDER, GJO). – **N**: Donauufer oberhalb Mautern bei Hundsheim, ca. 200 m, (BAUMGARTNER 1889 und 1892, W). – **S**: Mehrfach an der Salzach zwischen Mittersill und der Plainerau bei Salzburg; Radstädter Tauernpaß; Klingspitze S Kleinarl (SCHWAB). – **St**: Preuneggatal und Ursprungalm (BAUMGARTNER, GJO) bei Schladming. – **T**: Zillertal: Gerlos; Stubai: Moräne des Alpeinerferners; Pitztal: bei St. Leonhard, Moräne des Taschachgletschers; Ötztal: bei Sölden (ARNOLD, GJO); Gaisbergtal (MAURER; Kö.) und Rotmoostal (SCHWAB) bei Obergurgl. – In der Venedigergruppe ziemlich häufig.

## 2. *Arctoa* B., S. & G.

1. *A. fulvella* (DICKS.) B., S. & G. – Syn.: *Dicranum fulvellum* (DICKS.) SM. – **Karte 35** – Auf feuchtem, kalkfreiem Silikatgestein, vorwiegend an N-exponierten Felshängen in Gipfellagen der Zentralalpen, alpin bis subnival, von ca. 2000 m bis 2860 m; selten in den westlichen Teilen der Zentralalpen, nur in den Niederen Tauern verbreitet und mitunter recht häufig. – **K**: Nockberge: Klomnock (Kö.), Tschiernock N des Millstätter Sees; Kreuzeckgruppe: Polinik; Ossenkogel bei Döllach (?); Großglockner: Moränen der Pasterze. – **S**: Hohe Tauern: Kammerlhorn (wo?), am Mallnitzer Tauern nahe der Hagener Hütte (Kö.), Felbertauern, nahe der Fürther Hütte im obersten Hollersbachtal (Kö.); nach SAUTER (1882) in den "Pinzgauer Alpen". – **St**: Niedere Tauern: verbreitet (ca. 40 Fundorte durch BREIDLER und GLOWACKI, einige neue durch Kö.); Tschaudinock bei Turrach; Seetaler Alpen: Scharfes Eck (Kö.), Zirbitzkogel (Kö. & Su.); Stubalpe: Ameringkogel (Kö.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein; Allgäu: Kammerlinghorn; Stubai: Schwarzhorn; Sellrain: Rietzer Grieskogel; Ötztaler Alpen: Timmelsjoch (un-

sicher). – Um Matrei: Neualpl, Gößnitzspitze, Hofalm; Scheinitz N Lienz; Defereggengebirge: Ainet- und Glodertal.

### 3. *Atractylocarpus* WILLIAMS

PADBERG, U., FRAHM, J.-P., 1985: Monographie der Gattung *Atractylocarpus* MITT. (*Dicranaceae*). – Cryptogam., Bryol. Lichenol. 6(4): 315-341.

1. *A. alpinus* (MILDE) LINDB. – Syn.: *Metzlerella alpina* (MILDE) I. HAG., *Metzleria alpina* SCHIMP. ex MILDE. – Auf Niedermoortorf und feuchtem Humus in Vegetationslücken subalpiner Niedermoore, insbesondere Verlandungsgürtel von Bergseen, ca. 1800 bis 2050 m, sehr selten in den Zentralalpen. – Nur ein Fund aus neuerer Zeit, eine der seltensten Arten in den Alpen! Wenn nicht anders vermerkt, sind alle Funde von BREIDLER (vor 1900). – St: Niedere Tauern: "In der Höll" ober dem Beyreithwalde im Donnersbacher Tal, Gastlsee (= Unterer Zwiefldersee, bestätigt Kö. 1989) und Mirzlsee bei Schöder, von der Herzmaralm gegen das Wildkar und im Giglachthal bei Schladming. – T: Sellrain: Seealpe im Fotschertal (HANDEL-MAZETTI 1904). – T/V: Verwallgruppe: an der Landesgrenze am Zeinisjoch und auf Groß-Vermunt.

### 4. *Campylopus* BRID.

FRAHM, J.-P., 1972: Die Ausbreitung von *Campylopus introflexus* (HEDW.) BRID. in Mitteleuropa. – Herzogia 2: 317-330.

FRAHM, J.-P., 1984: Phytogeography of European *Campylopus* species. – Proceedings of the Third Meeting of the Bryologists from Central and East Europe: 191-212. – Prag.

FRAHM, J.-P., 1987: A revised List of the *Campylopus* species of the world. – Bryolog. Beitr. 7: 1-117.

1. *C. flexuosus* (HEDW.) BRID. – Syn.: *C. paradoxus* WILS. – Auf kahlem Rohhumus und Lehm in Nadelwäldern, starke Versauerung und Bodenverdichtung anzeigend, gerne an alten Waldwegen, vereinzelt auch auf morschen Strünken; collin bis 1350 m, hauptsächlich untermontan; mit Ausnahme von N und O selten. Alle Angaben aus den Zentralalpen von S und T sind zweifelhaft. – N: Waldviertel: häufig um Gmünd; bei Rohr nahe Loosdorf; am Gahns; bei Rekawinkel; mehrfach um Seitenstetten. – O: Im westlichen Teil ziemlich häufig, besonders im Sauwald, Hausruck und Kobernaüßwald (hier durch Förderung von Fichtenmonokulturen in Ausbreitung begriffen, Verbreitung nur durch Brutspore, Sporogone nur sehr vereinzelt); sonst selten: bei Taufkirchen an der Pram (Gr.), bei Andorf (Gr.), bei Gurten E Ried im Innkreis (Gr.); Ibmer Moor (KRISAI); Schacherteiche bei Kremsmünster

(Gr.). – **S**: Radeggermoor bei Leopoldskron; Dientener Sattel am Hochkönig; Hohe Tauern: bei Hüttschlag, Felbertal (beide zweifelhaft). – **St**: Lichtmeßberg bei Trieben; bei Fischbach und auf dem Franzosenkogel bei Birkfeld; Steinberg bei Waldbach (Kö.); Raabklamm bei Weiz, c. spg. (STIPPL, GZU). – **T**: Zillertal: zwischen Hochsteg und Zemm, zweifelhaft; Ötztaler Alpen: im Sulztal (wohl falsch). – **V**: Mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

**2. *C. fragilis*** (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *C. pyriformis* (K. F. SCHULTZ) BRID. var. *fragilis* CORB. – **Abb. 29** – Auf Rohhumus und Silikatgestein, an sandigen Lehnen in lichten Wäldern, an Torfanstichen in Mooren; collin bis 1200 m, hauptsächlich untermontan; selten im Donaudurchbruch Passau-Aschach, im Alpenvorland und in den Alpen. – **K**: Koralpe: Goding nahe Eitweg. – **O**: Donaudurchbruch: bei Freizell und in der Schlögener Schlinge (Gr.), auch um Obernzell in Bayern (Gr.); mehrfach im Hausruck und Kobernauberwald; Ibmer Moor (Gr.). – **S**: Bei St. Pankraz am Haunsberg; Hohe Tauern: im Felbertal, beim Krimmler Wasserfall und Untersulzbachfall. – **St**: Niedere Tauern: mehrfach bei Schladming, Kleinsölk; Eisenerzer Alpen: im Flitzengraben bei Gaishorn; Murtal: bei Stadl, am Rennfeld nahe Bruck, zwischen Kirchdorf und Traföß; Teigitschgraben bei Voitsberg (Kö.); Wildbachgraben bei Deutschlandsberg (POELT & Kö.). – **T**: Bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: bei Rotenbrunn; Ötztaler Alpen: im Liersbachtal, bei Längenfeld. – Bei Innervillgraten; am Kartitschjöchel, bei Kartitsch. – **V**: Weißenreutetobel bei Bregenz.

Ein Teil der Angaben aus den Alpen von S und T ist fraglich und wäre zu überprüfen.

**3. *C. introflexus*** (HEDW.) BRID. – Das ursprünglich nur auf der Südhemisphäre verbreitete Moos wurde in Europa erstmals 1959 in Frankreich (Bretagne) beobachtet, 1967 an zwei Stellen in Westdeutschland. Mittlerweile ist es in Westeuropa weit verbreitet, in Mitteleuropa noch selten. Der Erstnachweis für Österreich stammt von F. HÖGLINGER, der es im Rahmen einer soziologischen Arbeit 1985 in O gesammelt hat: Gr: "Gföhrat" bei Gerlham W Seewalchen am Attersee, auf Torfaushub des Moores ein "faustgroßer" Polster (Hb. Gr.). Drei weitere Fundorte aus O: Donaudurchbruch Passau-Aschach: Höhe des Steinerfelsens in der Schlögener Schlinge, ca. 2 m<sup>2</sup> Rohhumus völlig bedeckt (Gr. 1994), auch bei Obernzell in Bayern (Gr. 1994); Kobernauberwald: Kreuzerbauernmoor bei Fornach, auf Torf (Su. 1986); mehrfach im Ibmer Moor (KRISAI 1995). – **V**: Im Rohr NW Höchst (STARLINGER 1986).

**4. *C. pyriformis*** (K. F. SCHULTZ) BRID. – Syn.: *C. fallaciosus* (THER.) PODP., *C. turfaceous* B., S. & G. – Auf Torf an vegetationsarmen Stellen, an

Torfabstichen und frisch ausgehobenen Gräben in Mooren; collin bis 1750 m; sehr selten in der Böhmisches Masse (ob noch?), in den Voralpenmooren, im Oststeirischen Hügelland, im Salzkammergut und in den Zentralalpen. – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel; bei Schrems im Waldviertel. – **O**: Niedermoor am Nordufer des Irrsees; Kühmoos bei Mondsee; Haslauermoor und Föhramoos bei Oberaschau; Kreuzerbauernmoor bei Fornach; Moosalm bei Burgau NE Schafberg; "am Kessel" bei Hallstatt. – **S**: Niedere Tauern: Hundsfeld am Radstädter Tauernpaß (1750 m, BREIDLER); Hohe Tauern: Krimmler Wasserfälle (1250 m, in der fo. *muelleri*, SCHWAB 1978); nach SAUTER (1870) in den Mooren um Salzburg (z. B. Glanegg, TROYER 1892, GZU) (ob noch?). – **St**: Im Raum Aussee: Ödenseemoor, Pfindsberger Moor, Moor bei Neuhofen; Oststeirisches Hügelland: bei Lichtenwald NW Fürstentfeld (DRESCHER & Su.). – **T**: Ammergauer Alpen: Plansee.

**5. C. schimperi** MILDE – Auf meist feuchtem Silikatgestein, häufig auch in alpinen Rasen auf humusreicher bis -armer saurer Erde, in den Kalkgebieten auf Rohhumus und Torf in Mooren; von ca. 1200 bis 2700 m, hauptsächlich alpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – **K**: Nockberge: Peitlernock (DULLNIG, GZU); Hohe Tauern (24 Fundorte); Kreuzeckgruppe: Polinik. – **O**: Filzmoos am Warscheneck; Niederer und Hoher Krippenstein im Dachsteinmassiv. – **S**: Untersberg; Lungau: Speiereck (DÜLL); mehrfach in den Hohen Tauern; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St**: Hochschwab: Filzmoos; Elsenerzer Alpen: Zeiritzkampel; Niedere Tauern (zahlreiche Fundorte); Turracher Höhe, Eisenhut; Seetaler Alpen (Kö.); Stubalpe; Koralpe. – **T**: Mehrfach in den Allgäuer Alpen; Karwendel: Hafelekar; Kitzbühler Alpen: Geißstein; Zillertaler Alpen: Berliner Hütte; Arlberg: Rennalpe; Sellrain: Kühtai, Neunerkofel; mehrfach im Stubai und in den Ötztaler Alpen; Samnaun: Rotpleißkopf; Paznaun: Galtür. – Mehrfach im Venedigergebiet; bei Innervillgraten. – **V**: Montafon: Vermont; Verwallgruppe: Zeinisjoch.

**6. C. schwarzii** SCHIMP. – Auf feuchtem Silikatgestein und in alpinen Rasen, gerne in Felsschluchten oder in der Nähe von Wasserfällen; von ca. 850 bis 2500 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis selten in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: auf dem Bartlmann bei Malta, im Radlgraben bei Gmünd, Zirknitz bei Döllach, Kleine Fleiß. – **S**: Lungau: Lessachtal (Gr. & SCHWAB), Radstädter Tauernpaß; Hohe Tauern: zwischen Enzingerboden und Sprengkogel, Gleiwitzer Hütte W Fusch, Felber Tauern; Krimmler Wasserfälle. – **St**: Niedere Tauern (25 Fundorte); Turracher Höhe; Seetaler Alpen: Scharfeck, Geier- und Fuchskogel (Kö.); Stubalpe: Rappoldkogel, Speikkogel. – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kleiner Rettenstein; Zillertaler Alpen: Kreuzjoch; Stubai: Alpeiner Alm, Kirchdachscharte; mehrfach in den Ötztaler

Alpen; Silvretta: Bieler Höhe (TRIBSCH). – Venedigergruppe: Meßlingkogel; Bretterkofl bei Lienz; bei Innervillgraten. – V: Montafon: Vermunt; Bieler Höhe (Ze.); Verwallgruppe: Zeinisjoch.

**7. *C. subulatus* SCHIMP.** – Syn.: *C. brevifolius* SCHIMP. – Auf sandig-lehmigen kalkfreien Böden, an Waldwegen, Böschungen und Erdanstichen in Wäldern; collin bis ca. 1000 m (in T angeblich bis 2100 m); sehr selten in niederschlagsreichen Gegenden, nur am Fuß der Koralpe mehrere Fundorte. – K: Kreuzbergl N Klagenfurt. – O: Sauwald: Grünberg bei Münzkirchen (Gr.); Zeiserllocheck am Traunsee-Ostufer (LI, zweifelhaft). – St: Niederschöckl bei Graz; Kalvarienberg bei Hartberg; Hilmberg bei Friedberg; bei Voitsberg; am Ostfuß der Koralpe (9 Fundorte).

Alle Angaben für T sind sehr zweifelhaft und dürften zum sehr nahe verwandten *C. schimperi* gehören (St. Anton am Arlberg: Anstieg zur Leutkircher Hütte. – Am Lucknerhaus bei Kals).

#### A n m e r k u n g

***C. pilifer* BRID.** – Syn.: *C. polytrichoides* DE NOT. – Die Angabe in SAUTER (1870) über das Vorkommen dieses atlantisch-submediterranen Mooses für das Bundesland Salzburg "an Schieferfelsen, nur beim Krimmler Tauernhaus, F. Bauer" ist sehr zweifelhaft, aber nicht ganz auszuschließen, da eventuell mit dem Vieh eingeschleppt, das seit Jahrhunderten alljährlich aus Südtirol ins Krimmler Tauerntal getrieben wird.

### 5. *Cnestrum* I. HAG.

**1. *C. schisti* (WEB. & MOHR) I. HAG.** – Syn.: *Cynodontium schisti* (WEB. & MOHR) LINDB., *Rhabdoweisia schisti* (WEB. & MOHR) B., S. & G. – Von diesem in Mitteleuropa sehr seltenen Moos liegen für Österreich nur wenige Nachweise aus dem vorigen Jahrhundert vor. – St: Nordwestseite des Stradnerkogels S Bad Gleichenberg, Waldboden über Basalt, ca. 500 m (BREIDLER 1891). – Ost-T: Nur im Raum Lienz: in der Pfister, unter der Tschulle auf dem Thurnerberg, Schloßberg und Schlößlbühel bei Thurn, Felsritzen, bis 1450 m, alle Angaben von GANDER.

### 6. *Cynodontium* SCHIMP.

Steril nur schwer bestimmbar, daher oft wenig gesammelt und manche Bestimmung unsicher.

**1. *C. bruntonii* (SM.) B., S. & G.** – Syn.: *Oreoweisia bruntonii* (SM.) MILDE – An feuchten, schattigen, kalkfreien Felsen; montan; sehr selten in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen. Alle Angaben aus den höheren

Lagen der Zentralalpen sind wahrscheinlich falsch. – **K:** Saualpe: Gertrusk; zwischen Viktring und Maiernigg bei Maria Wörth; Mirmock; Hohe Tauern: beim Hochalmfall im Maltatal, mehrfach um Mallnitz; Kreuzeckgruppe: Polinikfall bei Obervellach. – **N:** Waldviertel: Burgstein im Isptal, bei Würmsdorf NW Melk. – **O:** Mühlviertel: Naamdurchbruch oberhalb Perg; bei Linz; Talschlucht der Großen Mühl unterhalb Neufelden. – **S:** Nach SAUTER (1870) nur im Oberpinzgau, die Angabe fußt auf dem Fund nur eines Polsters! – **St:** Rannachgraben bei Mautern. – **T:** Zillertal (?). – Daberkögele beim Grünen See (LÜTH, ?); um Lienz: Schloßberg, Schösselbühel, Thurnerberg, bei Perlog; Proseggklamm bei Matrei, mit Sporogonen (Gr.).

**2. *C. fallax* LIMPR.** – An schattigen Silikatfelsen in montanen Wäldern, an Wasserfällen, in Blockfluren; von den Tälern bis 2300 m (?) (alle Angaben über 2000 m zweifelhaft), hauptsächlich montan; selten in den Zentralalpen, ein Fundort in den Südalpen. Vorkommen in der Böhmisches Masse sind möglich, da die Art für den Bayerischen Wald nachgewiesen ist. – **K:** Lavanttal: Gemmersdorfer Graben bei Eitweg; Nockberge: Kremsgraben; Hohe Tauern: Maltatal, Geierzipf bei Gmünd, Gößnitzfall bei Heiligenblut (SCHWAB); Kreuzeckgruppe: Draßnitztal; Karnische Alpen: Watschinger Alm am Gartnerkofel. – **S:** Lungau: Lessachtal, Speiereck, bei Mauterndorf, Grobeck; Hohe Tauern: bei Badgastein. – **St:** Niedere Tauern: Obertal bei Schladming, bei Öblarn und Krakaudorf, Gaaler Tal; Stubalpe: Schwarzenbach W Gröbenberg (Kö.); bei Voitsberg; bei Deutschlandsberg; Raabklamm bei Weiz (POELT). – **T:** Tuxer Alpen: Axamer Lizum; Arlberg: Rosannatal; mehrfach in den Ötztaler Alpen; Paznaun: bei Galtür, Predigtberg. – In Ost-T wohl am weitesten verbreitet (Angaben aber oft zweifelhaft): mehrfach in den Hohen Tauern und um Lienz.

**3. *C. gracilescens* (WEB. & MOHR) SCHIMP.** – Auf Silikatgestein in Spalten und auf Bändern, auch auf Humus in Lücken alpiner Felsrasen über sauren Silikaten, in höheren Lagen meist in S-Exposition; von ca. 1000 (?) bis 2892 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut in den Zentralalpen (in den östlichen Teilen häufig). – **B:** Günser Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz, sehr zweifelhaft. – **K:** Von der Koralpe über die Saualpe und die Gurktaler Alpen bis in die Hohen Tauern. – **S:** Im Lungau und in den Hohen Tauern; Kitzbühler Alpen: Schrannbachkogel. – **St:** Wechsel: Hilmberg; sehr verbreitet in den Niederen Tauern; um Turrach; Seetaler Alpen; Stubalpe (Kö.); Koralpe. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; in allen Gebirgszügen des Hauptkammes der Zentralalpen. – **V:** Verwallgruppe: Zeinisjoch; vermutlich weiter verbreitet.

**4. *C. polycarpon* (HEDW.) SCHIMP.** – Auf Silikatgestein, in halbschattiger und schattiger Lage, in tiefen Lagen vor allem in Schluchten; von den Tälern

bis 2200 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, gegen Westen mit abnehmender Häufigkeit. Im Alpenvorland nur ein Fundort in O: am Hofberg im Hausruck. – In allen Bundesländern.

**5. *C. strumiferum* (HEDW.) LINDB.** – Syn.: *C. polycarpon* var. *strumiferum* (HEDW.) SCHIMP. – Auf Silikatgestein, zumeist trockenere Standorte als das nahe verwandte *C. polycarpon* vorziehend; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich montan und subalpin; selten in der Böhmisches Masse, vermutlich zerstreut in den Zentralalpen, ein Fundort in der Flyschzone. – **K:** Lavanttal: Weitraben, Sommerau nahe Reichenfels; Saualpe; Mirnock; Reißbeckgruppe: Rubentaleralm; Kreuzeckgruppe; Hohe Tauern: Schrottengraben und Geierzipf bei Gmünd, beim Hochalmfall im Maltatal, Pasterzenvorfeld am Großglockner. – **N:** Waldviertel: Nebelstein bei Weitra, bei Großgerungs, Zwettl, Peilstein und Rappottenstein; im Mellingtal bei Waidhofen an der Ybbs (auf Sandstein). – **O:** Waldaisttal: Guttenbrunner Leiten S Gutau (PILS); Donaudurchbruch: knapp oberhalb Obermühl (Gr., mit Sporogonen) – **S:** Lungau: im Lessachtal, bei Obertauern (GEISLER, GZU); Hohe Tauern: Stubachtal. – **St:** Im Moor bei Neuhofen nahe Mitterndorf (auf Torf); Niedere Tauern (ca. 20 Fundorte); Fischbacher Alpen: bei Krieglach. – **T:** Zerstreut in den meisten Bergstöcken der Zentralalpen.

Die eindeutige Unterscheidung von *C. polycarpon* ist nur an Hand von Sporogonen möglich, daher mag manche diese Art betreffende Fundortsangabe zu *C. strumiferum* gehören, zumal diese Sippe früher oft nur als Varietät gewertet worden ist.

**6. *C. tenellum* (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR.** – Syn.: *C. torquescens* LIMPR. – Auf Silikatfelsen, in hohen Lagen auch auf saurem Humus in Lücken alpiner Rasen; von ca. 800 bis 2530 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, aber oft übersehen oder verkannt. – **K:** Koralpe: Kalter Winkel NE St. Paul; Nockberge: Kremsgaben, Kremsberger Alpe; Hohe Tauern: Geierzipf N Gmünd, Pöllagraben (BAUMGARTNER, GZU). – **S:** Hohe Tauern: Amertaler Öd im Felbertal (Kö.). – **St:** Niedere Tauern: an vielen Stellen vom Gaalertal bis zu den Schladminger Tauern; bei Turrach; Stolzalpe bei Murau; Lasaberg bei Stadl; Stubalpe (mehrfach, Kö.); Hochalpe S Leoben; Raabklamm bei Weiz; Koralpe: bei Schwanberg. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein, Rescheskogel; bei Götzens W Innsbruck; Ötztaler Alpen: bei Vent. – Hohe Tauern: Venediger, Meßlingkogel, Zunig, bei Hinterbichl, Johannishütte, oberstes Peischlachtal; Lienz: Schloßberg; bei Innervillgraten.



## 7. *Dichodontium* SCHIMP.

1. *D. flavescens* (WITH.) LINDB. – Syn.: *D. pellucidum* var. *flavescens* (WITH.) MOORE, *D. pellucidum* var. *serratum* SCHIMP. – Auf feucht-schattigem Gestein, auf Sand oder Schlamm an Bächen, kalkhold; montan (bis 1420 m); sehr selten in den Alpen. Es ist unklar, ob die Art tatsächlich so selten vorkommt oder nur nicht von der folgenden Sippe unterschieden worden ist, wozu Sporogone notwendig sind. – **K**: Koralpe: Pomsgraben. – **O**: Flyschzone: am Klausbach bei Thalham. – **St**: Wolfsgraben bei Trieben. – **T**: Bei Steinach am Brenner; Sellrain: Saigesfall; Gschnitztal: bei Trins. – In der Zauche bei Lienz; bei Außervillgraten. – **V**: Kleines Walsertal: Ufersand der Breitach bei Riezlern.

2. *D. pellucidum* (HEDW.) SCHIMP. – Auf Erde, Sand und Schlamm über nassem Kalk- und Silikatgestein an und in Bächen und Quellfluren, schattenliebend, in tiefen Lagen nur in Bachschluchten; von den Tälern bis 2560 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Alpen, sehr vereinzelt im Alpenvorland an den aus den Alpen kommenden Flüssen, zerstreut bis selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt). – **B**: Günser Gebirge: an der Güns bei Liebing, bei Hammer, bei Rechnitz, bei Hochart. – **K** – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel. – **O**: Pesenbach bei Bad Mühlacken; Zaubertal im Kürnbergerwald; "Steinwände" bei Waizenkirchen; Große Mühl unterhalb Neufelden; Talschlucht der Ranna; Sauwald (12 Fundorte; alle Gr.); Buch-Denkmal N Großbraming; Traunfall bei Schwanenstadt; Kriftnergraben bei Kremsmünster; am Weg vom Irrsee auf den Kolomansberg. – **S** – **St**: Fehlt im Oststeirischen Hügelland. – **T** – **V**.

## 9. *Dicranella* (C. MÜLL.) SCHIMP.

NEU, F., 1970: Das Laubmoos *Dicranella staphylina* WHITEHOUSE im Münsterland. – *Natur und Heimat* 30: 97-99.

SIPMAN, H., RUBERS, W. V., RIEMANN, B., 1972: *Anisothecium staphylinum* (WHITEHOUSE) SIPMAN, RUBERS & RIEMANN comb. nov. found in Belgium, Denmark and the Netherlands, with remarks on its costal anatomy. – *Lindbergia* 1: 217-218.

1. *D. cerviculata* (HEDW.) SCHIMP. – Auf nacktem Torf an Wänden von Torfstichen, in Mooren und Feuchtwiesen, seltener auf Mineralerde und sauren Silikatfelsen; collin bis 2400 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpen. – **K**: Koralpe: Kleines Kar; Falkenberger Moor bei Klagenfurt (ob noch?); bei Portendorf nahe St. Thomas am Zeiselberg; bei Fiatschach (welches?); Osiacher Tauern; Nockberge: Königstuhl (POELT & Su.); Kreuzeckgruppe:

Seetal; Hohe Tauern: Seebachtal bei Mallnitz. – N: Waldviertel: Waldhofmoor (wo?) (HÖRMANN, GZU), bei Schrems, zwischen Ulrichsteich und der Straße Hoheneich–Purbach bei Gmünd; bei Krems an der Donau; Wienerwald: bei Rekawinkel; bei Berndorf. – O: Bei Helmonsödt; Sauwald: bei Hötzenedt N Kopfung (Gr.); im Schacher bei Kremsmünster; bei Steyr; Moor bei Spital am Pyhrn (ob noch?); mehrfach im Kobernaußeralwald auf mineralischem Substrat; in den meisten Voralpenmooren nicht selten. – S: Mehrfach in den Mooren um Salzburg (ob noch?); Hochkönig: Moore am Dientener Sattel. – St: Vielfach in den Mooren des Ennstales und in den Niederen Tauern; mehrfach in den Mooren des Ausseerlandes; Naßköhr bei Mürtzsteg; Neumarkter Sattel; bei Turrach; Stubalpe (Kö.); Koralpe: Heibalm (Su.); Oststeirisches Hügelland: bei Lichtenwald NW Fürstenfeld (DRESCHER & Su.). – T: Kitzbühler Alpen: Paß Thurn, Winklerwald (wo?); mehrfach um Innsbruck; Seefeldermoos; Kraxentrager am Brenner; Tuxer Alpen: Tulfener Alm; Stubai: Langental; Ötztal: Rotmoos bei Obergurgl, 2400 m (MAURER, GZU); Rosannaschlucht am Arlberg. – Bei Matrei. – V: Verwallgruppe: Zeinisjoch; Vereinapaß; mehrfach im Rheintal.

**2. *D. crispa* (HEDW.) SCHIMP.** – Syn.: *Anisothecium crispum* (HEDW.) LINDB., *A. vaginale* (DICKS.) LOESKE. – Erstbesiedler an neu entstandenen Erosionsflächen, z. B. Anrissen an Wegen und Bächen, unbeständig; collin bis 1800 m, hauptsächlich montan. Von dieser Art liegen nur sehr vereinzelte Fundortsangaben aus der Böhmisches Masse, dem Alpenvorland und den Alpen vor. – K: Hohe Tauern: Leiterfall bei Heiligenblut. – N: Waldviertel: bei Klein-Eberstein und Ullrichs nahe Gmünd. – O: Nach RICEK (1977) im Attergau, Hausruck und Kobernaußeralwald verbreitet, häufiger als *D. schreberiana*, sehr fraglich. – S: Um Salzburg; bei Gastein und Krimml. – St: Schladminger Tauern: Rohrmoosberg bei Schladming, Schwarzensee bei Kleinsölk (SCHEUER, det. Su., GZU). – T: Zillertaler Alpen: Durlasboden bei Gerlos; Tuxeralpen: bei Tulfes; zwischen Mühlauser Klamm und Arzler Alpe bei Innsbruck; Sellrain: bei Lisens; bei St. Anton am Arlberg.

**3. *D. grevilleana* (BRID.) SCHIMP.** – Syn.: *Anisothecium grevilleanum* (BRID.) SCHIMP. – Auf feuchter, sandiger oder glimmerreicher Erde an offenerdigen Böschungen und Erdabbrüchen, über Kalk und Kalkschiefer, seltener auf kalkarmen Substraten; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich montan und subalpin; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – K: Mimock; Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz und Heiligenblut, Großglockner. – O: Bei Großraming. – S: Paß Klamm bei Lend; Birnhorn bei Leogang; Lungau: Hintereggalm S Forstau (Su.), Zederhaustal, Feistergraben bei Zederhaus, Radstädter Tauern, Katschberg bei St. Michael (alle BREIDLER, GJO), bei Tweng (DÜLL); Hohe Tauern: Eingang zur Thun-

klamm im Kapruner Tal. – **St:** Dachstein: Silberkar; Niedere Tauern (13 Fundorte); Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel, im Grübl bei Vordernberg, Spitzkogel bei Trofaiach; Hochschwab: Pfarrerlacke bei Tragöß (Kö.); Steinbachgraben, Schönbachgraben und Rohrerwald bei Turrach; Nießenbachgraben bei Übelbach. – **T:** Achantal; Zillertaler Alpen: bei Gerlos; Ißtal bei Hall; bei St. Anton am Arlberg; Ötztal: Gepatsch, zwischen Vent und Samoarthütte; Samnaun: Ascherhütte am Rotpleiskopf; Galtür: Predigtberg. – **Venediger:** Innergschlöß; Matreiertörl; Bergertörl; Froßnitztal; Mullwitzkees; Glocknergruppe: Ködnitztal. – **V:** Zwischen Stuben und Arlberg; Bregenzerwald: bei Schröcken; bei Bludenz: Weg nach Montigl; bei Bezaus.

**4. *D. heteromalla* (HEDW.) SCHIMP.** – Auf mäßig bis stark saurem Lehm, lehmreichem Sand und Silikatschottern in halbschattiger bis schattiger Lage an Böschungen von Waldwegen, Erdaufwürfen und Kahlerdestellen in Wäldern, in Spalten und auf Bändern im Silikatgestein (hier besonders *mod. sericea*); planar bis 2280 m, hauptsächlich collin und montan; häufig bis verbreitet im ganzen Gebiet, im Alpenvorland eines der häufigsten Moose. – In allen Bundesländern. Formenreich.

**5. *D. humilis* RUTHE** – Syn.: *Anisothecium rigidulum* (HEDW.) C. JENS., *D. rigidula* (HEDW.) DIX. – Auf feuchter, lehmig-sandiger Erde, in Wäldern und an steinigen Hängen; montan und subalpin; sehr selten in den Alpen. – **K:** Karnische Alpen: Naßfeld; Hohe Tauern: Lonzaköpfe und Konradhütte bei Mallnitz. – **S:** Lungau: Adambaueralm S Muhr. – **St:** Bei St. Stefan und im Bürgerwald bei Leoben. – **T:** Ködnitztal bei Kals.

**6. *D. palustris* (DIX.) CRUNDW. ex WARB.** – Syn.: *Anisothecium palustre* (DICKS.) I. HAG., *D. squarrosa* (SCHRAD.) SCHIMP., *Diobelon squarrosus* (SCHRAD.) HAMPE – Auf nassem Lehm, Ton, Sand und Silikatgestein an und in Bächen und in Quellfluren, vereinzelt auch in Mooren, kalkmeidend; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich montan und subalpin; selten in der Böhmisches Masse, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet); häufig in den Zentralalpen. – **K:** Karnische Alpen: Naßfeld. – **N:** Waldviertel: mehrfach um Schrems, bei Klein-Wetzles S Groß-Gerungs (Ze.), bei Perwolfs E Altmelon (Ze. 1985, zerstört). – **O:** Mühlviertel: bei Pirau NW Rainbach im Mühlviertel (KOHLBERGER), bei Kirchschatz, Greinerberg NE Schwarzenberg, bei Julbach (Gr.); mehrfach im Sauwald; Sengsengebirge: Sperring, auf saurem Lehm über Kalk (Gr.); Warscheneck: Filzmoos (Ze.). – **S:** Glasenbachklamm; Hochkönig: Dientener Sattel. – **St:** Hochschwab: Filzmoos. – **T – V:** Sehr wenige Angaben, z. B.: Albona-Alm bei Stuben am Arlberg.

**7. *D. rufescens* (DICKS.) SCHIMP.** – Syn.: *Anisothecium rufescens* (DICKS.) LINDB. – Auf feuchtem, kalkfreiem, lehmig-sandigem Boden an Böschungen von Waldwegen und Waldbächen, in Lehm- und Schottergruben; collin bis 1500 m, hauptsächlich montan. Auf Grund der bisherigen Fundortsangaben ergibt sich ein sehr uneinheitliches Verbreitungsbild, das vermutlich darauf zurückzuführen ist, daß auf diese Sippe wenig geachtet worden ist. Es bedarf der Klärung, ob *D. rufescens* tatsächlich mit Ausnahme von O und St so selten vorkommt, wie die wenigen Hinweise es erscheinen lassen. Lediglich BREIDLER (1891) und SABRANSKY (1913) erwähnen die Art als häufig aus der Steiermark und RICEK (1977) aus dem Attergau. – **B:** Mehrfach um Tauka S Jennersdorf (Su.). – **K:** Lavanttal: bei Dachberg nahe Maria Rojach, bei Goding nahe Eitweg; Grafenbach bei Völkermarkt; bei Bleiburg (Su.); mehrfach um Klagenfurt; bei Bad Kleinkirchheim (Su.). – **N:** Waldviertel: zwischen Gmünd und Waldenstein, Etzen E Großgerungs; bei Reichenau. – **O:** Große Mühl bei Neufelden (Gr.); mehrfach im Donaudurchbruch Passau-Aschach (Gr.); mehrfach im Sauwald (Gr.); bei Linz; Hausruck: bei Aistersheim (Su.); mehrfach um Pitzenberg bei Schwanenstadt (Su.); bei Kremsmünster; bei Schlierbach; bei St. Konrad; Attergau (9 Fundorte). – **S:** Um Salzburg; bei Abtenau, Zell am See und Mittersill. – **St:** Weit verbreitet und an geeigneten Standorten relativ häufig; Eisenerzer Alpen: Grübl bei Vorderberg, 1500 m (Su.). – **T:** In der Stadt Kitzbühel; bei Schwaz; Tuxer Alpen: Tulfes, Voldertal; Steinach am Brenner. – Hohe Tauern (wo?); Schloßberg bei Lienz. – **V:** Bei Kustersberg E Bregenz; Schleifertobl.

**8. *D. schreberiana* (HEDW.) DIX.** – Syn.: *Anisothecium schreberianum* (HEDW.) DIX., *Dicranella schreberi* SCHIMP. – Auf feuchter, kalkfreier bis leicht kalkhaltiger Erde in Getreidefeldern und Gärten, auf Erdaufwürfen und Kahlerdestellen in Wiesen, Niedermooren und Wäldern, an Gräben und Erdanrissen an Wegen; planar bis 2300 m (?), hauptsächlich collin und montan; verbreitet bis selten, wohl oft übersehen. – **B:** Günser Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz; Südburgenland: bei Weichselbaum (Su.). – **K:** Lavanttal: bei Wolfsberg; Hohe Tauern: bei Dornbach S Malta; Sattnitz; Karawanken: Trögener Klamme, Loiblital. – **N:** Waldviertel: mehrfach um Gmünd; Wachau: bei Krems und Schönbühel (Gr.); Höllental; bei Hollenstein an der Ybbs und Seitenstetten. – **O:** Mehrfach um Linz; bei Sarmingstein an der Donau; mehrfach im Donaudurchbruch Passau-Aschach (Gr.); mehrfach im Pramthal (Gr.); bei Steyr, Kremsmünster, Wels und Schwanenstadt; mehrfach im Attergau. – **S:** Hochkönig: Dientener Sattel; Wiesbachhorn (zweifelhaft); Schladminger Tauern: am Oberhütten See (Su.); nach SAUTER (1870) nicht selten. – **St:** Sehr verbreitet collin bis ca. 1000 m, darüber seltener (Su.). – **T:** Zillertaler Alpen: Zillergund; um Innsbruck: bei Hall, Mutters und Schloß Amras; Tuxer Alpen: bei Tulfes, Navis und Obernberg; Samnaun:

Komperdellalm am Furgler (zweifelhaft). – Lienz: Schloßberg. – V: Mehrfach um Bregenz; bei Gisingen NW Feldkirch; bei Bludenz.

**var. *robusta*** (SCHIMP.) CRUM. & ANDERS. – Syn.: *D. schreberiana* var. *lenta* (WILS.) LIMPR. – Auf feuchter Erde und Torf in Vegetationslücken und Gräben in Niedermooren und feuchten Wiesen, submontan bis montan, bis 1180 m. – S – St: Niedere Tauern: Preuneggatal bei Schladming, Krakaudorf und Schöder; Steirisches Salzkammergut: zwischen Ödensee und Kainisch (Kö.); Paltental: Gaishorn; Oberes Murtal: Großfeistritz SE Zeltweg (Kö.); Graz: Stiftingtal.

**9. *D. staphyлина*** WHITEH. – Erstnachweis für Österreich! Erst 1969 aus England beschrieben, früher für sterile andere *Dicranella*-Arten gehalten. In Mitteleuropa wurde die Art in einzelnen näher untersuchten Gebieten bereits als verbreitet festgestellt (NEU 1970, SIPMAN & al. 1972).

Auf nährstoffreicher Erde, Lehm und Sand, auf Äckern, an Straßenrändern, Graben- und Bachböschungen; bisherige Fundorte in Österreich bei 300 bis 850 m (wenn nicht anders vermerkt, Angaben von Su.). – B: Südburgenland: bei Weichselbaum und Tauka. – O: Donautal: Soldatenau unterhalb Passau (Gr. & Kö.); Alpenvorland: bei Gneisting und Höck N Schwanenstadt. – St: Walder Moor am Schoberpaß; Murtal: bei Fischen S Zeltweg (Kö.), bei Bruck an der Mur (Kö.); bei Rein N Graz; verbreitet in und um Graz und im Hügelland östlich der Stadt; bei Weitendorf NW Wildon; Sausal. – V: Bei Bludenz (GLOWACKI 1876, det. Su.).

**10. *D. subulata*** (HEDW.) SCHIMP. – Syn.: *D. secunda* LINDB. – Auf sauren, sandig-lehmigen Böden schattiger, offenerdiger Standorte in Wäldern, alpinen Rasen und Erdanrissen steiler Hänge, in Gletscher-Alluvionen; montan bis subnival (2800 m); zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (hier auf Verwitterungslehm, in der Flyschzone auf Mergel), sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (Funde aus den Zentralalpen nicht aufgelistet). – B: Zwischen Hirschenstein und Geschriebenstein. – K: Karawanken: Loibltal; Karnische Alpen: bei Hermagor. – N: Waldviertel (wo?); bei Prein an der Rax; Sonnewendstein am Semmering. – O: Sauwald (5 Fundorte, Gr.); bei Puchenau W Linz; bei Kremsmünster; Attergau (7 Fundorte). – S: Osterhorngruppe: ober Hintersee. – St: Hochschwab: Leopoldsteinersee. – T: Achental. – V.

**var. *curvata*** (HEDW.) RABENH. – Syn.: *Dicranella curvata* (HEDW.) SCHIMP., *D. secunda* LINDB. – Wird aus O – S – St – T – V erwähnt. Ihr taxonomischer Wert ist umstritten.

**11. *D. varia* (HEDW.) SCHIMP.** – Syn.: *Anisothecium varium* (HEDW.) MITT., *Dicranella rubra* (HUDS.) SCHIMP. – Auf feuchtem Lehm, Ton, Sand und Schlier offenerdiger Böschungen an Waldstraßen und Feldwegen, an Grabenrändern und Erdaufwürfen, auf Äckern, auf Alluvionen und Gletschervorfeldern, kalkliebend, aber auch an kalkfreien, nährstoffreichen Stellen; planar bis 2500 m, hauptsächlich collin und montan; verbreitet im ganzen Gebiet, nur in kalkarmen Gebirgsstöcken der Zentralalpen selten. – In allen Bundesländern.

## 9. *Dicranodontium* B., S. & G.

**1. *D. asperulum* (MITT.) BROTH.** – Syn.: *D. aristatum* SCHIMP. – An feuchtem, absonnigem Silikatgestein, vor allem in Grobblockhalden, sehr selten auch an morschen Strünken; von ca. 1000 m bis 2470 m, hauptsächlich hochmontan und subalpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: Zirknitz NE Döllach. – **S:** Lungau: Mauterndorf; Radstädter Tauern: bei Wagrain (SCHWAB); Hohe Tauern: Hüttschlag im Großarlal, Stubachtal, Enzinger Boden, Felbertal (Gr. & Kö.), Untersulzbachtal (Gr. & Kö.), Krimmler Wasserfälle (BERGER, GZU; SCHWAB); Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St:** Niedere Tauern: in den Schladminger Tauern recht verbreitet, weiter östlich nur im Ingeringgraben in den Seckauer Tauern; Seetaler Alpen: Lindertal (Kö.); Stubalpe: Kar N des Ameringkogel (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Zillertal: Märzengrund; Tuxer Alpen: Voldertal, Gwanalpe, Patscherkofel; Brenner: Steinacherjoch; Sellrain: Linsensertal, Kniepiß; Stubai: bei Oberberg; Gschnitztal: bei Laponas, Kirchdach; Pitztal: bei Arzl und Mittelberg; bei Kühtai; bei Huben und Sölden; bei St. Christoph am Arlberg. – Bei Matrei; Speikgrubenspitze; Lesachtal; bei Kals; bei Innervillgraten. – **V:** Silvretta: Alpkogl.

**2. *D. denudatum* (BRID.) BRITT.** – Syn.: *D. longirostre* (STARKE) SCHIMP. – Auf Faulholz, an schattigem Silikatgestein, seltener auf feuchtem Rohhumus und Torf, in Wäldern mit höherer Luftfeuchtigkeit, oberhalb der Baumgrenze in absonniger Lage; planar bis 2330 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und in den Alpen, seltener im Alpenvorland, sehr selten im Oststeirischen Hügelland, keine Nachweise aus dem pannonischen Raum. – **K – N – O – S – St – T – V.**

**var. *alpinum* (SCHIMP.) HAG.** – In hochmontanen und subalpinen Mooren der Nördlichen Kalkalpen und der Zentralalpen. – **St:** Niedere Tauern, Gurktaler Alpen, Hochschwab, Totes Gebirge, Seetaler Alpen, Koralpe, Wechsel; verbreitet, aber immer selten. – **T:** Arlberg, Ötztaler Alpen, Osttirol (wenige Angaben). – Vermutlich auch in anderen Bundesländern.

**3. *D. uncinatum* (HARV.) JAEG. – Syn.: *D. circinatum* (WILS.) SCHIMP. –** Auf feucht-schattigem Silikatgestein, vor allem Grobblockhalden in N-Exposition; selten in den Zentralalpen, sehr selten auf saurem Humus über Kalk in den Nördlichen Kalkalpen, hochmontan bis alpin (ca. 1150 m bis 2200 m). – **K:** Nockberge: Windeben (W. FRANZ, det. Kö.); Hohe Tauern: Untere Thomanbauer Alm im Gößgraben, 1150 m (Kö.). – **O:** Höllengebirge: Gaisalm (RICEK 1977). – **S:** Kitzbühler Alpen: Maurerkogel W der Schmitenhöhe; Hohe Tauern: nahe der Fürther Hüttte im oberstes Hollersbachtal, 2200 m (Kö.), Amertaler Öd im Felbertal (Gr. & Kö.), Untersulzbachtal (Gr. & Kö.). – **St:** Niedere Tauern: mehrfach in den Bergen bei Schladming, Irnding, Kleinsölk, Oberzeiring, Schöder und Krakaudorf; Seetaler Alpen: Lindertal (Kö.). – **T:** Tuxer Alpen: zwischen Rosenjoch und Grünbergspitze; Sellrain: bei Praxmar, Roßkogel (Kö.); mehrfach am Arlberg; Silvretta: Zeinisjoch. – Steineralpe bei Matrei; Peischlachtörl bei Kals; bei Innervillgraten. – **V:** Albona-Alm bei Stuben am Arlberg, Ulmerhütte am Arlberg.

#### 10. *Dicranoweisia* LINDB. ex MILDE

**1. *D. cirrata* (HEDW.) LINDB. ex MILDE –** Die subatlantische Art breitet sich in neuester Zeit, vermutlich gefördert durch Luftverschmutzung und Verkehr, nach Osten aus. Der erste gesicherte Nachweis in Österreich geht auf RICEK (1982) zurück, der die Art aus dem Waldviertel belegt. POSPISIL (1989) gibt *D. cirrata* dazu aus dem benachbarten Tschechien an. 1993 gelangen gleich drei Nachweise an weit voneinander entfernt liegenden Örtlichkeiten in Österreich. RICEK und PILS fanden die Art an Granitblöcken, an den übrigen Fundorten siedelt sie an verschiedenen Laubbäumen längs Straßen in Siedlungen. – **N:** Waldviertel: auf dem Herschenberg bei Gmünd; in Oberndorf an der Melk NE Scheibbs (DOLLFUß, det. Gr.). – **O:** Unteres Mühlviertel: bei Vorholz S St. Oswald (PILS 1994). – **St:** In St. Michael W Leoben (Kö. 1993). – **V:** In Bregenz: mehrfach in den Seeanlagen zwischen Fahnenrondell und Molo (PFEFFERKORN, det. Kö.).

Ende des vorigen Jahrhunderts wird die Art wiederholt aus K, N und S angegeben. Es handelt sich offensichtlich um Fehlbestimmungen.

**2. *D. compacta* (SCHWAEGR.) SCHIMP. – Syn.: *D. crispula* var. *compacta* (SCHLEICH. ex SCHWAEGR.) LINDB. –** Auf Silikatgestein in der alpinen und nivalen Stufe (bis 3797 m, Großglockner) der Zentralalpen zerstreut, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen auf Hornstein. – **K:** Nockberge: Klomnock (Gr.); Hohe Tauern (zahlreiche Fundorte). – **S:** Keine Angaben, wohl in den Tauern verbreitet. – **St:** Niedere Tauern; Ochsenbrett bei Turrach. – **T:** Mehrfach in den Allgäuer Alpen; im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **V:** Rätikon: Schesaplana.

**3. *D. crispula* (HEDW.) MILDE** – An Silikatgestein in heller Lage; von den Tälern bis 3734 m (Ötztaler Alpen: Weißkugel), hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut in den Hochlagen der Böhmisches Masse, häufig bis sehr häufig in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K:** Karnische Alpen: Plöcken, Naßfeld. – **N:** Nach BECK (1887) im Waldviertel (namentlich nur Zwettl erwähnt) und im Semmering-Wechselgebiet (wo?). – **O:** In den Hochlagen des Mühlviertels ab etwa 850 m (12 Fundorte). – **S – St – T:** Lechtaler Alpen: auf Hornsteingeröllern auf dem Rauheck und bei Steeg. – **V.**

## 11. *Dicranum* HEDW.

HEGEWALD, E., 1972: *Dicranum tauricum* SAP. I. Die Verbreitung in der Bundesrepublik Deutschland und angrenzenden Gebieten. – *Herzogia* 2: 335-348.

NYHOLM, E., 1987: Illustrated flora of nordic mosses. Fasc. 1: 47-57. – Stockholm.

REIMERS, H., 1938: *Dicranum fulvum* HOOK. und *Dicranum viride* (SULL. et LESQU.) LINDB. – *Hedwigia* 77: 261-293.

Taxonomische und nomenklatorische Probleme machen es oft schwierig, mitunter unmöglich, alte Angaben den heute anerkannten Taxa zuzuordnen. Verlässliche Fundortsangaben gehen auf J. BREIDLER zurück, insbesondere gilt dies für die schwierigen Taxa *D. brevifolium*, *D. flexicaule*, *D. fuscescens*, *D. muehlenbeckii* und *D. spadiceum*.

**1. *D. bergeri* BLAND.** ex HOPPE – Syn.: *D. affine* FUNK., *D. schraderi* WEB. & MOHR, *D. undulatum* SCHRAD. ex BRID. – In Hochmooren und sehr sauren Zwischenmooren; collin bis 2300 m, hauptsächlich montan und subalpin; sehr selten in der Böhmisches Masse, zerstreut bis selten in den Voralpenmooren, oberhalb der Waldgrenze in sauren Zwergstrauchheiden und alpinen Rasen, zerstreut in den Alpen. – **K:** Mehrfach auf der Kor- und Saualpe; Nockberge: Anderlseen; Großhattenberg W Gmünd; Hohe Tauern: Lugge bei Mallnitz. – **N:** Waldviertel: bei Karlstift, Sepplau (Ze.); Durchschnitzsau / Großpertholz (Ze.), Schönauer Moor / Litschau (Ze.), auf dem Dürrenstein und Kuhschneeberg; im Klostertal bei Gutenstein. – **O:** Mehrfach im Ibmer Moor und in den Mooren des Attergaues; Moore um Windischgarsten und Spital am Pyhrn, heute durch Entwässerung vielfach ausgerottet, wohl noch bei Edlbach; Filzmoos am Warscheneck, vereinzelt in den Hochmooren um Sandl (Ze.), Tannermoor (Ze.). – **S:** Nach SAUTER (1879) nicht selten; Glanegg bei Salzburg (GZU), Dientener Sattel am Hochkönig; im Lungau verbreitet, Siebenmöser / Krimml (Ze.). – **St:** Mehrfach in den Mooren des Ausseer Landes; häufig in den Mooren des Ennstales (heute durch Moorzerstörung bereits selten) und der Niederen Tauern; am Hechtensee bei



Mariazell; Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel; bei Turrach; um Neumarkt; Seetaler Alpen; Koralpe; Wechsel. – **T**: Kaisergebirge: Walchsee; Kitzbühler Alpen: Geißstein; mehrfach um Seefeld; bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: bei Stockach; Ötztal: zwischen Gurgler Ache und Schönwieshütte; Brenner: Steinacherjoch. – Steineralm bei Matrei; am Neualpsee bei Lienz; bei Außer-villgraten. – **V**: Albona-Alm bei Stuben am Arlberg; Bregenzer Wald: bei Bezegg; Verwallgruppe: Zeinisjoch; mehrfach in den Mooren des Rheintales (ob noch?).

**2. *D. bonjeanii*** DE NOT. – Syn.: *D. palustre* BRUCH & SCHIMP. – In schwach sauren bis neutralen Flach- und Zwischenmooren, Feuchtwiesen, collin bis subalpin (ausnahmsweise noch in 2280 m, Angaben aus höheren Lagen beziehen sich meist auf andere Taxa); hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse, in den Voralpenmooren und in den Alpen, im Alpenvorland früher zerstreut, heute aber weitgehend ausgerottet, in den Südalpen wohl nur übersehen. – In allen Bundesländern.

**3. *D. brevifolium*** (LINDB.) LINDB. – Syn.: *D. muehlenbeckii* var. *brevifolium* LINDB., *D. muehlenbeckii* var. *cirrhatum* LINDB. – Vorwiegend in alpinen Rasen über Kalk im subalpinen und alpinen Bereich der Nördlichen Kalkalpen, selten in den Zentralalpen (hier über Kalkschiefer). Alle Angaben aus den Zentralalpen sind fraglich, sie finden sich in der Literatur meist unter *D. muehlenbeckii* var. *cirrhatum*, worunter man früher aber oft etwas anderes verstanden hat. – **K**: Hohe Tauern: Kareck, Wandspitz bei Malta. – **N**: Mehrfach am Schneeberg; Ötscher. – **O**: Pyhrgas; Warscheneck; Sarstein (Gr.); mehrfach im Toten Gebirge und Dachsteinmassiv. – **S**: Mehrfach im Lungau und in den Hohen Tauern. – **St**: Vereinzelt durch die Kalkalpen von der Rax bis zum Dachstein; Eisenerzer Alpen; Gurktaler Alpen: Grebenzen. – **T**: Alle Angaben fraglich! In den Kalkalpen aber wohl vorkommend. – **V**: Montafon: Tilisunaalm, Verspalen (fraglich).

*D. brevifolium* wurde erst jüngst durch NYHOLM (1987) wieder als eigenständige Art anerkannt.

**4. *D. elongatum*** SCHLEICH. ex SCHWAEGR. – Über Silikatgestein und auf von Humus überdecktem Kalkgestein, in alpinen Rasen und subalpinen Zwergstrauchheiden, auf Windkanten; von ca. 1500 m bis 2900 m, selten in kalt-feuchten Klammen bis 800 m herab, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, häufig in den Zentralalpen, der Nachweis für die Südalpen steht noch aus. – **K** – **N** – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**5. *D. flagellare*** HEDW. – Syn.: *Orthodicranum flagellare* (HEDW.) LOESKE. – Auf Faulholz (besonders Nadelholz), Rohhumus, kalkfreier Erde und Torf, zumeist in Wäldern; von den Tälern bis 1880 m, hauptsächlich montan;

selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen, noch kein Nachweis aus den Südalpen, aber zu erwarten. – **B**: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg. – **K** – **N**: Waldviertel: Breitensee bei Gmünd. – **O**: Pfenningberg E Linz; mehrfach im Sauwald (Gr.); Ibmer Moor; Hausruck: Gründberg; bei Klaus im Steyrtal; bei Windischgarsten; auf dem Leonsberg; im Wildmoos bei Mondsee. – **S**: Lungau: Lessachtal; Pinzgau; nach SAUTER (1870) selten. – **St**: Zahlreiche Angaben aus dem gesamten Alpenbereich; bei Leibnitz (Su.). – **T**: Achental; mehrfach in den Zillertaler Alpen; mehrfach um Innsbruck; bei St. Anton am Arlberg. – 9 Fundorte in Ost-T.

**6. *D. flexicaule* BRID.** – Syn.: *D. congestum* auct. scand., *D. congestum* var. *flexicaule* B., S. & G., *D. fuscescens* var. *congestum* (BRID.) HUSN. – Auf kalkfreiem Gestein, Faulholz, Rohhumus und Torf in Wäldern, Zwergstrauchheiden, alpinen Rasen usw.; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; bisher vereinzelt in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen nachgewiesen, wohl weiter verbreitet, aber nicht immer von *D. fuscescens* unterschieden. – **K**: Mehrfach auf der Kor- und Saualpe, in den Hohen Tauern und den Nockbergen; Steiner Alpen: Presteralsealm bei Bad Vellach. – **N**: Gahns am Schneeberg. – **O**: Warscheneck (LI); Höllengebirge: Kranabetsattel; bei Gosau: Zwieselalm; mehrfach im Dachstein-Massiv. – **S**: Mehrfach im Lungau; Hohe Tauern: Palfensee bei Gastein, Kapruner Tal, Stubachtal. – **St**: Häufig in den Niederen Tauern; zerstreut in der Grauwacken- und Kalkzone; auf dem Wechsel; Fischbacher Alpe; Koralpe. – **T**: Vereinzelt auf den meisten Bergstöcken der Zentralalpen. – **V**: Montafon: beim Lünensee.

**7. *D. fulvum* HOOK.** – Syn.: *Paraleucobryum fulvum* (HOOK.) LOESKE. – **Karte 4** – Auf schattigem Silikatgestein in Wäldern; collin und montan (bis 1090 m); häufig im westlichen Teil der Böhmisches Masse, nach E seltener werdend, selten in den Zentralalpen mit Ausnahme des steirischen Alpenrandes. – **B**: Günser Gebirge: bei den Steirer Häuseln (wo?). – **K**: Beinahe nur im Raum Klagenfurt: Kreuzbergl, bei Freyenthurn, bei Maiernigg nahe Maria Wörth; bei Oberbuch E Gmünd. – **N**: Mehrfach im Waldviertel. – **O**: Häufig im Mühlviertel, im Durchbruchtal der Donau und im Sauwald; ein bemerkenswerter Fundort: Auf dem Buch-Denkmal bei Losenstein im Ennstal, einigen Granitblöcken, die im Zuge der Deckenüberschiebung der Alpen vom kristallinen Untergrund abgeschuppt und an die Oberfläche gelangt sind und nun mitten im Kalkgebirge liegen. – **S**: Nach SAUTER (1870) nur "ein Exemplar" aus dem Pinzgau. – **St**: Stubalpe: oberhalb von Eppenstein (Kö.); am Ostfuß der Koralpe (14 Fundorte); Sausal; mehrfach im Raum Voitsberg, Graz und Weiz, bei Anger und Pöllau; vereinzelt im Oststeirischen Hügelland: bei Bad

Gleichenberg und Radkersburg. – **T**: Zillertaler Alpen: bei Mayrhofen, im Scheulingwald, am Mariensteig; östliche Tuxeralpen: bei Navis und Schmirn. – **V**: Bei Bludenz und Schruns.

**8. *D. fuscescens* SM.** – Syn.: *D. congestum* BRID. – Auf sehr saurem Rohhumus, morschem Holz, Silikatgestein, Torf und am Stammgrund von Nadelbäumen (auch Latschen) in Wäldern, Zwergstrauchheiden, alpinen Rasen usw.; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; selten in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen über Rohhumus, häufig in den Zentralalpen, sehr selten in den Südalpen. – **B**: Günser Gebirge: Dreibachtal bei Hammer. – **K**: Bei Eisenkappel. – **N**: Mehrfach im Waldviertel. – **O**: Mühlviertel: bei Kirchschlag, Greinerberg, Zwieselberg, Plöckenstein (Gr.). – **S** – **St** – **T** – **V**: Kleines Walsertal; Silvretta: Hohes Rad.

**9. *D. majus* SM.** – Auf Humus in dunklen Wäldern, gerne an absonnigen Hängen; von den Tälern bis 1740 m, hauptsächlich mittel- und obermontan; selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: bei Heiligenblut; Reißeckgruppe: Gößgraben. – **O**: Reichraminger Hintergebirge: Weißenbachgraben (Ze.); am Spranzbach NE Mondsee; zwischen Gosaumühle und Steeg. – **S**: Radstädter Tauern: bei Wagrain (SCHWAB); bei Zell am See; im hinteren Felbertauerntal. – **St**: Nordseite der Niederen Tauern: bei St. Nikolai, am Riesachfall, Ursprungalm im Preuneggatal, Mitterberg bei Liezen (GZU). – **T**: Wilder Kaiser; am Achensee; Kitzbühler Alpen: am Schwarzsee und Paß Thurn; am Brenner; Ötztaler Alpen: Gepatsch; Gschnitztal: bei Gschnitz und Griesberg; am Arlberg. – **V**: Kleines Walsertal: bei Riezl.

**10. *D. montanum* HEDW.** – Syn.: *Orthodicranum montanum* (HEDW.) LOESKE – Am Grund von Baumstämmen (besonders Birke und Rotföhre), an Faulholz, selten auch an kalkfreiem Gestein und sauren Erdstellen; collin bis 2450 m (?), hauptsächlich montan; verbreitet und häufig in der Böhmisches Masse, in den Alpen und im Alpenvorland. – In allen Bundesländern.

**11. *D. muehlenbeckii* B., S. & G.** – Wärme- und trockenheitsliebende Sippe! Auf Silikatgestein (selten humusbedecktem Kalk), vor allem Serpentin, an trockenen Felshängen, in Föhrenwäldern und Felstrochenrasen, collin bis ca. 1400 m, selten. – Alle Angaben für *D. muehlenbeckii* aus höheren Lagen der Zentral- und Kalkalpen gehören höchstwahrscheinlich nicht zu dieser Sippe, sondern zu *D. brevifolium*, oder auch zu *D. fuscescens* s. l. und *D. spadiceum*. Gesichert sind nur die BREIDLERschen Angaben für Steiermark und wahrscheinlich auch jene für die Böhmisches Masse, die Wachau und das Burgenland. – **B**: Mehrfach um Bernstein. – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel, auch Thunau bei Gars im Kamptal (Gr.); Wachau: bei Krems

und Göttweig; bei Baden. – **St:** Auf Serpentin am Gulsenberg und im Sommergraben bei Kraubath (Kö.); Kletschachkogel bei Leoben (bis 1400 m); Ostseite des Pleschberges bei Graz; Zetzberg bei Anger.

**12. *D. polysetum* SW.** – Syn.: *D. rugosum* (FUNCK) BRID., *D. undulatum* WEB. & MOHR, *D. polysetum* EHRH. – In bodensauren Nadelwäldern, besonders Föhrenwäldern, in moosreichen, sauren Magerrasen; planar bis 1800 m, hauptsächlich montan; überall häufig mit Ausnahme des pannonischen Raumes, hier im Weinviertel und Seewinkel sehr vereinzelt. – In allen Bundesländern.

**13. *D. scoparium* HEDW.** – Auf Waldböden und Faulholz, am Grund von Baumstämmen, in alpinen Rasen, auf Silikatgestein; planar bis 3010 m (?), hauptsächlich collin bis montan; sehr häufig im ganzen Gebiet, nur im Weinviertel und Seewinkel seltener. – In allen Bundesländern.

**14. *D. spadiceum* ZETT.** – Syn.: *D. neglectum* JUR., *D. muehlenbeckii* var. *neglectum* (JUR.) PFEFF. – Vorwiegend über Silikatgestein; hauptsächlich alpin, bis 3325 m ansteigend; zerstreut in den Zentralalpen, seltener in den Nördlichen Kalkalpen. – **K:** Koralpe; Nockberge; Hohe Tauern. – **N:** Mehrfach am Schneeberg. – **O:** Pyhrgas; Niederer Krippenstein im Dachsteinmassiv. – **S:** Hundsstein bei Saalfelden; wohl weiter verbreitet! – **St:** Veitschalpe; Hochschwab: Ebenstein; Totes Gebirge: Tauplitz (Gr.); in den Niederen Tauern ziemlich verbreitet; Reiting bei Leoben; Turrach; Stub- und Koralpe. – **T:** Allgäuer Alpen: Hochvogel und Zefall am Fuß des Hohen Feners; in den Zentralalpen ziemlich verbreitet. – **V:** Kleines Walsertal; Montafon.

**15. *D. spurium* HEDW.** – **Karte 23, Abb. 2** – In stark sauren, trocken-warmen Föhrenwäldern, sehr selten in anderen Nadelwäldern; collin bis 1000 m; nur im südöstlichen Österreich weiter verbreitet, sonst sehr selten, örtlich aber häufig. – **K:** Unteres Lavanttal: bei Schönweg (?), Reberniggkogel im Grannitztal, Kasparstein bei St. Paul (Kö.), auf dem Hohenwart bei Griffen; Jauntal: bei Globasnitz (Su.); Kreuzberg N Klagenfurt. – **N:** Waldviertel: bei Neu-Nagelberg und Breitensee nahe Gmünd; Wachau: bei Mautern, Sendelbachgraben bei Ober-Bergern, bei Göttweig, bei Rossatz, Parapluieberg W Oberarnsdorf (Gr.); Südostseite des Schneeberges: Hinterleiten bei Reichenau, bei Grillenberg nahe Priggltz. – **O:** Donautal: Schlögener Schlinge und Hinteraigen bei Haibach ob der Donau. – **St:** Mehrfach um Leoben; Teigitschgraben bei Voitsberg; Hochschwab: Tragößtal; verbreitet am Alpenrand und im Oststeirischen Hügelland; bei Leibnitz. – **T:** Sehr isoliert im Paznaun: bei St. Anton im Fimbartal (STOLZ 1896), ein neuerer Nachweis fehlt.

**16. *D. tauricum* SAP.** – Syn.: *D. strictum* SCHLEICH. ex MOHR, *Orthodicranum strictum* (SCHLEICH. ex MOHR) BROTH., *O. tauricum* (SAP.)

SMIRN. – Auf morschen Strünken und an Baumbasen, selten auch auf Erde in Wäldern; hauptsächlich unter- und mittelmontan; in Westeuropa in deutlicher Ausbreitung begriffen, aus Österreich liegen nur wenige Fundortsangaben vor. Auf die Art wäre besonders zu achten. – **B:** Günser Gebirge: Oberer Walkgraben (wo?) – **K:** Bei Hirschenau N Völkermarkt; Karawanken: Bärenthal (FRANZ, det. Kö.). – **N:** Nach BECK (1887) in den Kalkalpen. – **O:** Mühlviertel: Südseite des Plöckenstein am Wanderweg knapp vor der baye-rischen Grenze. – **S:** Bei Mittersill. – **St:** Ennstal: bei Öblarn E Gröbmung. – **T:** Kaisergebirge: Hochalm; Ahrntal am Südfuß des Wettersteingebirges.

**17. *D. viride* (SULL. & LESQ.) LINDB.** – Syn.: *Campylopus viridis* SULL. & LESQ., *Paraleucobryum viride* (SULL. & LESQ.) PODP. – Auf Laubholzstämmen, besonders von Rotbuche, sehr selten auch an kalkfreiem Gestein; in der montanen Stufe (bis ca. 1100 m); zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen von **O**, **S** und **St**, sonst selten in den Alpen. – **K:** Karnische Alpen: Garnitzenklamm, Bürgerberg, Bartolograben (wo?); Steiner Alpen: Vellacher Kotschna (POELT). – **N:** Bei Randegg W Scheibbs; wohl weiter verbreitet im westlichen Teil. – **O:** Etwa 25 Fundorte in den Kalkalpen, davon die meisten in der Flyschzone. – **S:** Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Glasenbachklamm SE Salzburg; nach SAUTER (1870) nicht selten. – **St:** Mehrfach um Hieflau und Eisenerz; Hochschwab: Seebergsattel; bei Schladming; bei Leoben; bei Graz (ob noch?); bei Deutschlandsberg. – **T:** Bei Stams. – Bei Hopfgarten im Defereggental. – **V:** Göfnerwand bei Feldkirch; Gebhardsberg E Bregenz.

## Anmerkungen

***D. fragilifolium* LINDB.** – Im vorigen Jahrhundert wird diese Art mehrfach aus Österreich (**N**, **O**, **S**) angegeben. Eine Untersuchung der Belege aus **O** und **S** (Herbar LI) durch den Verfasser ergab *D. viride*. Diese Aufsammlungen stammen alle aus der Zeit vor der Beschreibung von *D. viride*, welche 1863 erfolgte. Die häufig abgebrochenen Blattspitzen dieser Art verleiteten wohl zur Annahme, es handle sich um *D. fragilifolium*. Auch mit *D. tauricum* wurde sie verwechselt, sogar vom Autor LINDBERG selbst!

***D. groenlandicum* BRID.** – Syn.: *D. elongatum* SCHLEICH. subsp. *groenlandicum* (BRID.) C. JENS. – Fundmeldungen von *D. groenlandicum* aus den Alpen sind anzuzweifeln. – **St:** BREIDLERs Angabe über ein Vorkommen "Auf dem Stein" bei Schladming (Dachsteinmassiv) versieht dieser selbst mit einem Fragezeichen, obgleich die Probe von LIMPRICHT überprüft worden ist. – **N:** Im Herbarium W liegen zwei Belege (BOROS 1924) von der Mitteralm und Schönleiten bei Aflenz, die kaum von *D. elongatum* verschieden sind. – **T:** Der von HERZOG am Kreuzjoch in der Gerlos (Zillertaler Alpen) gesammelte Beleg wurde nach Überprüfung durch LOESKE von

diesem zu *D. elongatum* gestellt; auch die von HANDEL-MAZETTI gesammelte Probe vom Südgrat des Masner Kopfes bei Pfunds (2700 m), det. BAUMGARTNER, ist umstritten.

*D. leioneuron* KINDB., eine subarktische Sippe, wird in DÜLL (1991) von drei Fundorten in den Zentralalpen Tirols genannt, vermutlich handelt es sich aber um xeromorphe Modifikationen von *D. bonjeanii*. Er weist auf das Vorhandensein von "nadelförmigen Flagellen" hin, die nicht selten bei *D. bonjeanii* auftreten, während Brutspore des echten *D. leioneuron* stumpf sind und fast kätzchenförmig erscheinen. *D. leioneuron* findet sich im Norden ausschließlich in Hochmooren tieferer Lagen und fehlt im Gebirge. Wir glauben daher, daß diese Art für Österreich zu streichen ist. Weitere Untersuchungen sind nötig.

## 12. *Kiaeria* I. HAG.

CORLEY, M. F. V., 1979: Notes on some rare *Dicranaceae*. – J. Bryol. 10: 383-386.

1. *K. blyttii* (B., S. & G.) BROTH. – Syn.: *Dicranum blyttii* B., S. & G. – Auf Silikatgestein und Gesteinsgrus in Nordlagen, selten in Schneetälchen; von ca. 1700 m bis 2700 m; sehr selten in den Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: Oblitzen E des Großen Hafner, Jamnighütte bei Mallnitz. – S: Felbertauern: Naßfeld. – St: Niedere Tauern: Seckauer Zinken, Rottenmanner Tauern, Stubofen, Denneck (= Dönneck; auch Kö.), Rantengraben, Krahbergzinken und Wildkarstein; Seetaler Alpen: Scharfeck; Eisenhut bei Turrach. Nach BREIDLER (1891) weichen die Pflanzen etwas von der skandinavischen Sippe ab, er stellt sie aber dennoch zu *K. blyttii*. – T: Kitzbühler Alpen: Geißstein; Tuxer Alpen: bei Tulfein; Ötztaler Alpen: Platztal E Pfunds. – Meßlingkogel; Dorfer Alm bei Kals; oberhalb der Johannishütte N Hinterbichl (nach DÜLL 1991 der einzige sichere Beleg für T).

Aus heutiger Sicht sind viele Angaben unsicher und die Belege sollten überprüft werden! Die Art ist leicht mit der viel häufigeren *K. starkei* zu verwechseln.

2. *K. falcata* (HEDW.) I. HAG. – Syn.: *Dicranum falcatum* HEDW. – Auf feuchtem Silikatgestein, Feinschutt und Rohhumus mit langer Schneebedeckung; von ca. 1600 bis 2700 m; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – K – S – St – T – V.

3. *K. starkei* (WEB. & MOHR) I. HAG. – Syn.: *Dicranum starkei* WEB. & MOHR – Auf Silikatgestein, Feinschutt und Rohhumus; von ca. 1500 bis 2750 m; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – K – S – St – T – V.

Nach BECK (1887) in Niederösterreich am Wechsel und nach POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) und JURATZKA (1882) im Böhmerwald auf dem Plöckenstein. Beide Angaben bedürfen der Bestätigung.

### 13. *Leucobryum* HEDW.

PILOUS, Z., 1962: Das Moos *Leucobryum juniperoideum* C. MÜLL. in Europa. – *Preslia* 34: 159-175.

1. *L. glaucum* (HEDW.) ÅNGSTR. – Abb. 19 – Auf trockenen bis feuchten, sauren Waldböden, Moderholz (besonders von Nadelbäumen), Torf und selten auch Silikatgestein (hier meist durch die folgende Art ersetzt); collin bis 2300 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, im Oststeirischen Hügelland und in den Alpen mit Ausnahme des westlichen Bereiches, in Tirol und Vorarlberg deutlich weniger Fundorte und manchen Teilen der Zentralalpen völlig fehlend, auch aus dem pannonischen Raum liegen nur wenige Aufsammlungen vor. – In allen Bundesländern.

2. *L. juniperoideum* (BRID.) C. MÜLL. – Abb. 19 – Syn.: *L. albidum* auct. eur., *L. glaucum* var. *rupestre* BREIDL. – Auf beschattetem Silikatgestein, seltener saurem Waldboden und Moderholz, besonders in luftfeuchter Lage; submontan und untermontan. Die Verbreitung ist sehr ungenügend bekannt, da meist von *L. glaucum* nicht unterschieden. In der Böhmisches Masse häufig (besonders in den Schluchten zur Donau hin und an den Steilhängen der Donaudurchbrüche), auch am südöstlichen Alpenrand weit verbreitet, in den Nördlichen Kalkalpen bisher offenbar übersehen (hier häufiger als *L. glaucum*, epiphytisch und auf morschen Nadelholzstrünken). – N: Yspertal. – O: Vielfach in der Böhmisches Masse (Gr.); Nördliche Kalkalpen: Kalvarienberg in Weyer (Su.), Buch-Denkmal N Großraming, S Almsee (Su.), Kaltenbachwildnis am Traunstein (Su.), bei Jainzen (Gr.) und Trauntal N Bad Ischl (Su.). – S: Gollinger Wasserfall. – St: Ennstal: E Liezen (Su.); verbreitet am Alpenrand, 400 bis 850 m (GZU, Su.). – T: Mehrfach am Arlberg. – V: Fluh E Bregenz.

### 14. *Oncophorus* (BRID.) BRID.

1. *O. virens* (HEDW.) BRID. – Syn.: *Cynodontium virens* (HEDW.) SCHIMP. – Auf feuchtem, schwach bis mäßig saurem Humus in subalpinen Niedermoo- ren, alpin auch in Rasengesellschaften, selten auch auf morschen Latschen- stämmen oder Gestein, gerne an Stellen mit langer Schneebedeckung (Schneetälchen, Dolinen); von ca. 1200 m bis 2700 m, hauptsächlich subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, häufig in den Zentralalpen, nur wenige

Nachweise aus den Südalpen. – **K – N – O – S – St – T – V:** Montafon; Fluchthorn im Fimbartal; wohl weiter verbreitet.

**2. *O. wahlenbergii* BRID.** – Syn.: *Cynodontium wahlenbergii* (BRID.) RABENH. – In subalpinen Mooren, Quellfluren und auf Schneeböden, subalpin bis 2600 m, hauptsächlich alpin; selten in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen (fraglich). – **K:** Nockberge: SW der Zunderwand (Kö.); Hohe Tauern: Hochalmfall im Maltatal (GLOWACKI). – **O:** Höllengebirge: Pfaffengraben (RICEK 1977, zweifelhaft). – **S:** Lungau: Lessachtal. – **St:** Seetaler Alpen: Winterleitental (BREIDLER, Kö.), Lindertal und Rotheide (Kö.). – **T:** Tuxer Alpen: Tuxerjoch; Stubaiier Alpen: Fotschertal (KEMMER, det Gr.); Gschnitztal; Pitztal: Wurmbachtal oberhalb des Riffelsees; Ötztal: Hochjochospiz. – Defereggengebirge: Langes Eck im Ainettal.

## 15. *Oreas* BRID.

GAMS, H., 1932: Die Verbreitung einiger Splachnaceen und der *Oreas martiana* in den Alpen. – Ann. Bryol. 5: 51-68.

***O. martiana* (HOPPE & HORNSCH.) BRID.** – Abb. 52 – Auf Felsrippen, in Moosborden, oft in Stimwülsten des Elynetum auf Felsbändern, in alpinen Rasen über Silikatgestein (oft Kalkschiefer); von 2100 bis 3130 m; zerstreut in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen zwischen Wölzer Tauern und Ötztaler Alpen. – **K:** Gurktaler Alpen: Rotkogel SE Turrach, Falkertspitze (LEUTE, det. MAURER); vom Katschberg westwärts durch die gesamten Hohen Tauern. – **S:** Lungau: Hochgolling, Speiereck, Großeck bei Muhr; Hohe Tauern; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St:** Niedere Tauern: verbreitet in den Schladminger Tauern, bereits selten in den Wölzer Tauern (östlichster Fundort: Großhansl bei Pusterwald, Kö.); bei Turrach: Eisenhut, Kilnprein, Rotkogel. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kleiner Rettenstein, Reschelskogel; Tuxer Alpen: Torjoch; Zillertaler Alpen; Glungetzer; Sellrain; Stubaiier Alpen; Ötztaler Alpen. – Hohe Tauern; Schobergruppe; Zabernitzkofel bei Lienz.

## 16. *Oreoweisia* (B., S. & G.) DE NOT.

**1. *O. torquescens* (BRID.) WIJK & MARG.** – Syn.: *O. serrulata* (FUNCK ex BRID.) LOESKE – An steilen, sonnigen Silikatfelshängen, in Lücken alpiner Rasen, an Felswänden; von 1500 bis 2890 m, hauptsächlich alpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen, angeblich ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen. – **K:** Hohe Tauern: Bartlmann, Faschaunereck, bei Mallnitz, Moränen der Pasterze. – **S:** Schafberg: am Suissensee (fraglich); Kitzbühler Alpen: Geißstein; Lungau: Lessachtal; Hohe Tauern: Felbertauern, Hollersbachtal. –



**St:** Niedere Tauern: mehrfach in den Schladminger Tauern; Eisenhut bei Turrach; Seetaler Alpen: Scharfeck. – **T:** Mehrfach in den Kitzbühler Alpen; Tuxer Alpen: Tuxerjoch; Sellrain: Roßkogel, Grieskogel; Stubai: Stubai: Blechnerkamm, Fotscherferner; Kühtai: Birkkogel; am Arlberg; Pitztal: Riffelsee; Ötztal: Stuibenfall bei Umhausen, Pollestürme am Rettenbachferner. – Mehrfach in den Hohen Tauern; Neualpl bei Lienz; bei Innervillgraten.

## 17. *Paraleucobryum* (LIMPR.) LOESKE

1. *P. enerve* (THED.) LOESKE. – Syn.: *Dicranum enerve* THED., *D. albicans* B., S. & G. – Vorwiegend in alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden über Silikatgestein (selten humusbedecktem Kalk), an Windkanten, seltener auch in Felsspalten; von 800 m bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen (besonders am Hauptkamm), selten in den Nördlichen Kalkalpen, nur ein Fundort in den Südalpen (nur diese Fundorte angeführt). – **K – O:** Maisenkögerl bei Scharstein im Almtal, hier sehr isoliert am Alpennordrand an einem Nordhang im lichten Fichtenwald bei nur 800 m (Gr.); Warscheneck; Höllengebirge: Höllkogel; Hohe Schrott (Gr.); Plassen bei Hallstatt (Gr.); Dachstein: Hoher Rumpler und Taubenriedl (Gr.). – **S – St:** Eisenerzer Alpen: Polster. – **T:** Allgäu: zwischen Kugelhorn und Knappenkopf. – Lienzer Dolomiten: Spitzkofel. – **V:** Allgäu: Kleines Walsertal, Diedamskopf.

2. *P. longifolium* (HEDW.) LOESKE – Syn.: *Dicranum longifolium* HEDW. – Auf Silikatgestein (vorwiegend Blöcken), seltener an Stämmen und Strünken von Laubbäumen (in Kalkgebieten nur da); von den Tälern bis ca. 2000 m, hauptsächlich montan; verbreitet in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet), bisher keine Nachweise in den Südalpen, aber vereinzelt zu erwarten, da in den Julischen Alpen und Dolomiten vorkommend. – **B:** Bei Bad Tatzmannsdorf, an *Pinus* (POELT). – **K – N – O:** Hausruck: Hobelsberg; Kobernaßerwald: Hochwurzboden bei Schneegattern. – **S – St – T – V.**

**var. subalpinum** (MILDE) DEMAR. – Diese Sippe hoher Lagen wurde vereinzelt am Hauptkamm der Zentralalpen gefunden. – **K – S – St – T.**

3. *P. sauteri* (B., S. & G.) LOESKE – Syn.: *P. longifolium* subsp. *sauteri* (B., S. & G.) C. JENS., *Dicranum sauteri* B., S. & G., *D. longifolium* var. *sauteri* (B., S. & G.) MÖNK. – Am Grund und auf den Wurzeln alter Laubholzstämme (besonders von Rotbuche), selten auf morschen Strünken, Nadelholzstämmen oder Waldboden; von ca. 550 bis 1800 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Alpen, ein Fund in der Böhmisches Masse (**O:**

Haugstein im Sauwald, seitlich an Gneisfelsen zusammen mit *P. longifolium*, Gr.). – K – N – O – S – St – T – V.

### 18. *Pseudephemerum* (LINDB.) I. HAG.

1. *Pseudephemerum nitidum* (HEDW.) REIM. – Syn.: *P. axillare* (DICKS.) I. HAG., *Pleuridium nitidum* (HEDW.) RABENH. – Auf lehmigen und lehmig-sandigen, feuchten, kalkfreien Böden an Ufern von Flüssen und Teichen, auf Holzlagerplätzen, an Waldwegen, an Grabenrändern und offenerdigen Stellen in Wiesen; collin bis 1150 m; selten bis zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Zentralalpen der Steiermark, einmal in den Kalkalpen, nur vier Fundorte in Westösterreich. – N: Waldviertel: bei Gmünd; Wachau: bei Rossatz (Gr. & Kö.), bei Krems; bei Rekawinkel NE Wien; bei Seitenstetten; bei Reichenau. – O: Puchenauer Schlucht bei Linz (GZU); Rutzinger Au bei Alkoven (Gr.); bei Obernzell an der Donau; mehrfach im Sauwald (Gr.); Innufer bei Wernstein (Gr.); bei Höretzberg W Rainbach im Innkreis (Gr.); mehrfach im Attergau; bei Edt W Lambach; bei Rindbach E Ebensee (Gr.) – S: Pinzgau: Bei Mittersill; bei Zell am See. – St: Seckauer Tauern: bei Gaaldorf; Hochschwab: Gsollalm bei Eisenerz, 1150 m (Kö. & Su.); E Weißkirchen (Kö.); St. Erhard bei Leoben; Fischbacher Alpen: bei Sparberegg; mehrfach um Graz und im Hügelland östlich der Stadt; bei Weiz; bei Stubenberg; mehrfach um Hartberg, Leibnitz und Deutschlandsberg. – T: Bei Kitzbühel; im botanischen Garten von Innsbruck.

### 19. *Rhabdoweisia* B., S. & G.

1. *R. crispata* (WITH.) LINDB. – Syn.: *R. denticulata* (BRID.) B., S. & G. – In feucht-schattigen Spalten und auf schmalen Bändern von Silikatfelswänden, oft in Schluchten; von den Tälern bis ca. 2000 m, hauptsächlich montan; sehr selten in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Zentralalpen, an deren Südseite allerdings seltener als an der Nordseite. – K: Koralpe: Rassinggraben (Kö. & SCHRIEBL); Saualpe: NE Gertrusk (Kö. & SCHRIEBL); mehrfach um Klagenfurt; Nockberge: Mimock, bei Innerkrems; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal. – N: Waldviertel: am Burgstein im Ispertal. – O: Linz: beim Jägermayer; Buch-Denkmal N Großbraming. – S: Mehrfach im Lungau und in den Hohen Tauern; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – St: Mehrfach in den Niederen Tauern; mehrfach bei Leoben; Eisenerzer Alpen: Buchgraben bei Wald; Rennfeld bei Bruck an der Mur; Raabklamm bei Weiz; Feistritzgraben SE Weißkirchen; bei Judenburg; Stubalpe: bei Kleinfestritz (Kö.); Koralpe: Teigitschkamm (Su.), Klausen bei Deutschlandsberg; Ragnitztal bei Graz. – T: Bei Kitzbühel; Zillertaler Alpen: Stillupklamm; Tuxeralpen: Voldertal; Patscherkofel; am Arlberg; mehrfach im Stubai und in den Ötztaler Alpen;

Sellrain: Kniepiß N Praxmar, Roßkogel. – Hohe Tauern: Meßlingkogel, bei der Johannishütte, Debanttal; bei Lienz; bei Innervillgraten.

**2. *R. fugax* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *R. fugax* (SCHRAD.) KINDB. – Karte 27** – In trockenen, schattigen Fugen und Nischen von Silikatfelswänden, gerne in luftfeuchten Schluchten, in der alpinen Stufe auch auf Erde in Vegetationslücken alpiner Rasen; von den Tälern bis 2640 m, hauptsächlich mittelmontan bis subalpin; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, selten im Alpenvorland und im steirischen Hügelland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Hirschenstein. – **K – N – O:** Attergau: Hollerberg, Reitergupf, Zell am Attersee, Wachtberg bei Weyregg, die Art wächst hier auf Sandstein. – **S – St:** Oststeirisches Hügelland: bei Söchau. – **T – V.**

## 11. *Bruchiaceae* SCHIMP.

### 1. *Bruchia* SCHWAEGR.

RUSHING, A. E., 1986: A revision of the genus *Bruchia* SCHWAEGR. – J. Hattori Bot. Lab. **60**: 35-83.

SAUTER, A. E., 1841: Correspondenz. – Flora **24** (1): 38-45. – Regensburg.

**1. *B. flexuosa* (SW. ex SCHWAEGR.) C. MÜLL. – Syn.: *B. trobasiana* DE NOT. – Von DE NOTARIS 1862 bei Trobaso im Intrascatal am Lago Maggiore entdeckt, wurde das Moos von BREIDLER ab 1874 mehrfach in der südlichen Steiermark nachgewiesen. Letztmals wurde es von GLOWACKI 1913 gefunden. – Auf Erdblößen in nassen Wiesen und Äckern, an feuchten Waldwegen. – **St:** Um Leibnitz: Karwald, bei Gabersdorf und Sajach, bei Techensdorf und Leitersdorf, in den lichten Wäldern im Hügelland am linken Murofer bis 320 m Seehöhe.**

**2. *B. vogensiaca* SCHWAEGR. – Der einzige Nachweis dieses Mooses in Österreich erfolgte durch SAUTER (1841) in Oberösterreich: "In einem Waldsumpf bei St. Thomas in der Nähe von Ried im Innviertel . . .". Der Hinweis ist der letzte Satz einer Arbeit SAUTERs über die Flora des Pinzgaues. Dazu JURATZKA (1882, p. 77): "Das einzige Individuum, welches Dr. SAUTER bei Ried fand und mir vor längerer Zeit zur Ansicht mittheilte, gehört unzweifelhaft dieser Art an . . ." Die Nachsuche durch den Verfasser am angegebenen Fundort verlief ergebnislos. *B. vogensiaca* wurde außerdem in den Vogesen und in der Oberpfalz gesammelt.**

## 2. *Trematodon* MICHX.

1. *T. ambiguus* (HEDW.) HORNSCH. – Auf Torf und Moorerde an den Seitenflächen und auf dem feuchten Auswurf frisch ausgehobener Gräben, in Torfstichen, auf Schlamm und nasser tonig-sandiger Erde, in Mooren und Feuchtwiesen; selten auf kalkfreier, steiniger Erde an Wegrändern; collin bis 1800 m, hauptsächlich montan; sehr selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen, selten in den Zentralalpen, in Westösterreich aber nur ein Fundort. Es liegen nur wenige Funde aus neuerer Zeit vor. – **K**: Mehrfach um Klagenfurt; Hohe Tauern: Ferchenhof bei Dornbach N Gmünd, oberhalb des Stappitzersees N Mallnitz, Iselsberg bei Winklern. – **N**: Waldviertel: bei Groß-Gerungs (Kartei BAUMGARTNER, JURATZKA, GJO); Wechsel (Kartei BAUMGARTNER). – **O**: Lichtenberg N Linz (Hb. TROYER, 1894, GZU); Kreuzerbauernmoor SW Fomach. – **S**: Bei Radeck N Salzburg (ob noch?); mehrfach im Pinzgau; Osterhorngruppe: bei Zagl nahe Hintersee; Dientener Sattel am Hochkönig (SCHWAB 1978). – **St**: Dachstein-Gebiet: Ramsau; mehrfach in den Mooren des Ennstales; Niedere Tauern: Abhang des Kranzspitz gegen die Ursprungalm, am Rohrmoos und zwischen Riesachsee und Preinthalter Hütte (Kö. 1992), bei Schladming, Rottenmanner Wiesen bei Schöder, bei Seckau und im Gaaler Tal; Gößgraben bei Leoben; am Wechsel; bei Deutschlandsberg. – **Ost-T**: Bei Innervillgraten. – **V**: Verwallgruppe: Zeinisjoch; Hochmoor am Pfänder E Bregenz.

2. *T. brevicollis* HORNSCH. – **Abb. 50** – Auf Humus und sandiger, saurer bis schwach kalkhaltiger Erde an steilen, meist S-exponierten Hängen, in Lücken alpiner Rasen und subnivaler Polsterpflanzenfluren; von ca. 2200 m bis 3150 m; vorwiegend subnival; selten in den Zentralalpen, ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen. Nur wenige Nachweise aus neuerer Zeit. – **K**: Nur im Kernbereich der Hohen Tauern vom Faschaunemock bei Malta bis zum Großglockner (14 Fundorte, Nachweise aus dem vorigen Jahrhundert, nur ein neuerer: Greilkopf NW Mallnitz, Kö. 1994). – **S**: Radstädter Tauern: Speiereck, Lanschützalpe, Großer Pleißlingkeil, Plockenstein (?), Weißeck, Murwinkel; Hohe Tauern: Oblitzen und Silbereck in der Hafnergruppe, Bretterkopf am Fuscher Tauern (eventuell in **K**), Stubenkogel bei Mittersill (GJO), Larmkogel in der Venedigergruppe, 3000 m (Kö. 1994). – **T**: Wilder Kaiser: Lärcheck (HERZOG, zu prüfen). – Hohe Tauern: Teischnitzalm bei Kals, Meßlingkogel, Böses Weibel, zwischen Nussingscharte und Sudetendeutscher Hütte, ca. 2550 m (GEISLER, DULLNIG, Kö. 1988).

## 12. *Encalyptaceae* SCHIMP.

### 1. *Encalypta* HEDW.

HORTON, D. G., 1980: *Encalypta brevipes* and *E. brevicolla*: new records from North America, Iceland, Great Britain and Europe. – J. Bryol. **11**: 209-212.

HORTON, D. G., 1981: The taxonomic status of *Encalypta microstoma* BALS. et DE NOT. and *E. ciliata* var. *microstoma* SCHIMP. – Cryptogamie, Bryol. Lichenol. **2**(2): 153-169.

HORTON, D. G., 1982, 1983: A taxonomic revision of the *Encalyptaceae* (Musci), with particular reference to the North American taxa. Part I and II. – J. Hattori Bot. Lab. **53**: 365-418, **54**: 353-532.

**1. *E. affinis* HEDW. f. – Syn.: *E. apophysata* NEES, HORNSCH. & STURM** – An kalkhaltigen Silikatfelsen (meist Kalkschiefer) auf basenreichem Humus und Gesteinsdetritus, in feucht-schattiger Lage, von 950 bis 2700 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – **K**: Hohe Tauern: von Gmünd bis zum Großglockner (10 Fundorte). – **S**: Kitzbühler Alpen: Maurerkogl W der Schmittenhöhe; Hohe Tauern: Krapfenalm im Kaprunertal, Fuß des Wiesbachhorns, Maurerkogl, Naßfeld S des Felbertales. – **St**: Eisenerzer Alpen: in der Krumpfen bei Vordernberg; Eisenhut bei Turrach. – **T**: Achenental: zwischen Hotel Scholastika und Buchau; Zillertaler Alpen: Wolfendorn; Allgäu: Rappenkamm; Arlberg; Stubai: in der Matreier Grube bei Waldrast; Ötztaler Alpen: zwischen Schönwieshütte und Rotmoosferner; Silvretta: Fluchthorn. – Hohe Tauern (6 Fundorte); Neualpl bei Lienz. – **V**: Lechtaler Alpen: Schafberg.

**2. *E. alpina* SM. – Syn.: *E. commutata* NEES, HORNSCH & STURM** – An schattigem Kalkgestein und kalkhaltigen Schiefen auf basenreicher Erde (humusreich bis -arm), an länger schneebedeckten Felsbasen und in feuchtschattigen Spalten, von ca. 1500 bis 3000 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig auf den höchsten Masseerhebungen der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, ein Fundort in den Südalpen. – **K**: Karnische Alpen: am Wölzsee. – **N**: Schneeberg, Ötscher. – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**3. *E. brevipes* SCHLJAK.** – Eine arktische Sippe mit wenigen disjunkten Fundorten in den Alpen und in der Tatra. Einer davon in **St**: Niedere Tauern, Schießbeck bei Oberwölz, 2270 m (BREIDLER 24. 8. 1888, rev. HORTON 1983, GJO).

**4. *E. ciliata* HEDW. – Karte 28** – Auf Erde und Humus an steinigten, offenerdigen Abhängen, an übererdetem Silikatgestein, in Felsspalten, in

Lücken alpiner Rasen; von den Tälern bis 3000 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Bei Bernstein. – **K**: Lienzer Dolomiten: Bei Tuffbad. – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?); Schneeberg. – **O**: Bei Neufelden; Kürnberger Wald W Linz; Hirschleitengraben (wo?); Sengsengebirge: Hohe Nock; Totes Gebirge: Gamskogel. – **S** – **St** – **T**: Allgäu: Gaichtpaß. – **V**: Bregenzer Wald: Winterstauden.

**5. *E. longicolla* BRUCH** – Auf feuchter und beschatteter, basenreicher Erde an Kalkschieferfelsen, seltener auf Kalkgestein; von ca. 1900 m bis 2890 m; sehr selten in den Alpen. – **K**: Hohe Tauern: Leiterköpfe bei Heiligenblut; Lienzer Dolomiten: Kerschbaumeralm bei Amlach. – **S**: Lungau: Speiereck. – **St**: Niedere Tauern: N-Seite des Plättentaljochs in den Wölzer Tauern, ca. 2050 m (Kö.). – **T**: Allgäu: Obermädele, zwischen Mutterkopf und Kratzer. – Hohe Tauern: Bretterwandkopf, Ganimiz, Mädälsspitze, Katalalpe im Frosnitztal. – **V**: Rätikon: Schesaplana.

**6. *E. microstoma* BALS. & DE NOT.** – Auf mäßig saurer, humusreicher bis -armer Erde in Lücken sonniger alpiner Rasen und in erdigen Felsspalten; von ca. 1000 m bis 2700 m, hauptsächlich alpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen. – **K**: Nockberge: Innerkrems; Hohe Tauern: Mahralm am Hohen Sonnblick, zwischen Wolligerhütte und Auernig, Säuleck (Kö.), Franz-Josefs-Höhe; Goldeck S Spittal an der Drau. – **S**: Hohe Tauern: Storzalm bei Mur, Pihapperspitze S Mittersill, Gleiwitzer Hütte W Fusch am Glockner, Amertal (Gr. & Kö.). – **St**: Niedere Tauern (verbreitet, aber nicht häufig); Gurktaler Alpen: Paalgraben S Stadl; Eisenhut bei Turrach; Seetaler Alpen: Fuchskogel (Kö.), Zirbitzkogel, Oberer Schlaferkogel (Kö. & Su.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein; Arlberg; mehrfach im Sellrain, Pitztal, Ötztal: zwischen Vent und Rofen (SCHWAB) und in der Silvretta. – Hohe Tauern: Meßlingkogel, Musing, Steineralpe, Frosnitztal; Schobergruppe: Zetttersfeld und Thurneralm; Innervillgraten.

Nach HORTON (1981) wurde *E. microstoma* nicht selten mit *E. ciliata* var. *microstoma* SCHIMP. verwechselt, beide sind nur durch die Kapselform zu trennen.

**7. *E. raptocarpa* SCHWAEGR.** – Auf basenreicher, humusarmer bis -reicher, meist trockener Erde über Kalkfels und kalkhaltigen Silikatfelsen, in Lücken alpiner Rasen, vorwiegend an S-Hängen, häufig in Gipfelfluren, von ca. 800(?) bis 3400 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K** – **N** – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**var. *trachymitria* (RIP.) WIJK & MARG.** – Syn.: *E. rhaptocarpa* var. *leptodon* (BRUCH) LINDB. – Es ist unklar, ob diese Varietät nur wenig gesammelt, selten unterschieden oder tatsächlich selten ist. Ihr taxonomischer Wert ist unklar. – **K:** Hohe Tauern: Kareck, Reitereck, Franz Joseph-Höhe. – **T:** Bei Seefeld; Tuxer Alpen: Klammerspitze. – Bei Innervillgraten; bei Kals.

**8. *E. spathulata* C. MÜLL.** – Syn.: *E. rhaptocarpa* var. *spathulata* (C. MÜLL.) HUSN. – Auf Kalkgestein und kalkhaltigen Schiefern, auf erdbedeckten Mauern; nur wenige Aufsammlungen in Österreich (meist aus dem vorigen Jahrhundert), alle Fundorte zwischen 700 und 900 m. – **St:** Am Fuß des Groberberges in der Einöd S Neumarkt; Oberes Murtal: Eppenstein S Weißkirchen (Kö.); Gollersattel oberhalb der Raabklamm W Weiz; Nordseite des Raasberges N Weiz. – **Ost-T:** Bei Lienz und Patriasdorf W Lienz (fraglich, unbestätigt).

**9. *E. streptocarpa* HEDW.** – Syn.: *E. contorta* HOPPE ex LINDB. – **Karte 24** – Auf Kalkgestein, Kalkschiefer und kalkhaltiger Erde, häufig auch auf Mauern mit Kalkmörtel; collin bis 2700 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen, im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland, nicht selten an den aus den Alpen tretenden Flüssen (meist auf Nagelfluh, an schottrigen Böschungen oder an Sekundärstandorten), vereinzelt in der Böhmisches Masse an Sekundärstandorten, in den Durchbruchstätern der Donau und ihren Seitenschluchten selten auch über basenreichem Silikatgestein. – In allen Bundesländern.

**10. *E. vulgaris* HEDW.** – **Karte 14** – Auf basenreicher, trockener, besonnter Erde über Kalk- und Schieferfelsen, auf Mauern, in Trockenrasen; planar bis ca. 2000 m, Angaben aus höheren Lagen (bis 2950 m ?) sind sehr zweifelhaft, hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, etwas weniger verbreitet in den Zentralalpen, im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland vereinzelt an Sekundärstandorten, im Donautal und in der Böhmisches Masse sehr selten auf angewittertem Silikatgestein und an Sekundärstandorten. *E. vulgaris* ist als einzige Art der Gattung auch im pannonischen Raum weit verstreut auf den Kalkklippen und in kalkreichen Halbtrockenrasen anzutreffen. – **B – K – N:** Mehrfach im Raum Staats-Falkenstein (Gr.); Hundsheimer Berge (Gr.); Mödling (Ze.), mehrfach entlang der Thermenlinie (Ze.), bei Gmünd; mehrfach in der Wachau. – **O:** Bei Neufelden; Strudengau; Donaudurchbruch oberhalb Linz und in der Schlögener Schlinge (Gr.); bei Rainbach im Innkreis. – **S – St – T – V.**

### 13. *Pottiaceae* SCHIMP.

SAITO, K., 1975: A monograph of Japanese *Pottiaceae* (*Musci*). – J. Hattori Bot. Lab. **39**: 373-537.

ZANDER, R. H., 1977: The tribe *Pleuroweisieae* (*Pottiaceae*, *Musci*) in Middle America. – Bryologist **80**(2): 233-269.

ZANDER, R. H., 1993: Genera of the Pottiaceae: Mosses of harsh environments. – Bull. Buffalo Soc. Nat. Sciences **32**: 1-378.

*Acaulon* C. MÜLL.

*Aloina* KINDB.

*Anoetangium* SCHWAEGR.

*Barbula* HEDW.

*Bryoerythrophyllum* CHEN

*Cinclidotus* P. BEAUV.

*Crossidium* JUR.

*Desmatodon* BRID.

*Didymodon* HEDW.

*Eucladium* B., S. & G.

*Geheebia* SCHIMP.

*Gymnostomum* NEES & HORNSCH.

*Gyroweisia* SCHIMP.

*Hymenostylium* BRID.

*Hyophila* BRID.

*Leptodontium* (C. MÜLL.) HAMPE ex LINDB.

*Oxystegus* (LIMPR.) HILP.

*Phascum* HEDW.

*Pleurochaete* LINDB.

*Pottia* (REICHENB.) FÜRN.

*Pseudocrossidium* WILLIAMS

*Pterygoneurum* JUR.

*Scopelophila* (LINDB.) MITT.

*Stegonia* VENT.

*Tortella* (LINDB.) LIMPR.

*Tortula* HEDW.

*Trichostomum* BRUCH.

*Weissia* HEDW.

(*Hilpertia* ZANDER)

ZANDER (1993) legt ein neues Gattungskonzept für die Pottiaceen vor. Die z.T. gravierenden Änderungen wurden aus praktischen Überlegungen für den Catalogus noch nicht übernommen. Die von den hier verwendeten Namen abweichenden sind in folgender Übersicht angeführt.

nach CORLEY & al. 1981

*Aloina ambigua* .....

*Anoetangium hornschuchianum*

*A. schliephackei* .....

*A. sendmerianum* .....

*A. taeniatifolia* .....

*A. tenuinerve* .....

*Cinclidotus mucronatus* .....

*Desmatodon cernuus* .....

*D. heimii* .....

nach ZANDER(1993)

*Aloina aloides* var. *ambigua* (B., S. & G.) CRAIG

*Molendoo hornschuchiana* (HOOK.) LINDB. ex LIMPR.

*M. schliephackei* (LIMPR.) ZANDER

*M. sendmeriana* (B., S. & G.) LIMPR.

(incl. *A. tenuinerve*)

*M. taeniatifolia* HERZ.

*M. sendmeriana* (B., S. & G.) LIMPR.

*Dialytrichia mucronata* (BRID.) BROTH.

*Tortula cernua* (HÜB.) LINDB.

*Hennediella heimii* (HEDW.) ZANDER



<i>D. latifolis</i> .....	<i>Tortula euryphylla</i> ZANDER
var. <i>brevicaulis</i> .....	(nicht erwähnt)
var. <i>muticus</i> .....	fo. <i>mutica</i>
<i>D. laureri</i> .....	<i>Tortula laureri</i> (SCHULTZ) LINDB.
<i>D. leucostoma</i> .....	<i>T. leucostoma</i> (R. BR.) HOOK. & GREV.
<i>D. systylius</i> .....	<i>T. systylia</i> (SCHIMP.) LINDB.
<i>D. wilczekii</i> .....	<i>T. rhodonia</i> ZANDER
<i>Didymodon acutus</i> .....	<i>Didymodon rigidulus</i> var. <i>gracilis</i>
	(SCHLEICH. ex HOOK. & GREV.) ZANDER
var. <i>icmadophilus</i> .....	var. <i>icmadophilus</i> (SCHIMP. ex MÜLL.) ZANDER
<i>D. vinealis</i> var. <i>flaccidus</i> .....	<i>D. vinealis</i> (BRID.) ZANDER var. <i>vinealis</i>
<i>Geheebia gigantea</i> .....	<i>Didymodon giganteus</i> (FUNCK) JUR.
<i>Oxystegus tenuirostris</i> .....	<i>Trichostomum tenuirostre</i> (HOOK. & TAYL.) LINDB.
<i>Phascum curvicolle</i>	<i>Microbryum curvicolle</i> (HEDW.) ZANDER
<i>P. cuspidatum</i>	<i>Tortula acaulon</i> (L. ex WITH.) ZANDER
var. <i>piliferum</i> .....	var. <i>pilifera</i> (HEDW.) ZANDER
<i>P. floerkeanum</i> .....	<i>Microbryum floerkeanum</i> (WEB. & MOHR) SCHIMP.
<i>Pottia bryoides</i> .....	<i>Tortula protobryoides</i> ZANDER
<i>P. davalliana</i> .....	<i>Microbryum davallianum</i> (SM.) ZANDER
<i>P. intermedia</i> .....	<i>Tortula modica</i> ZANDER
<i>P. lanceolata</i> .....	<i>Tortula lanceola</i> ZANDER
<i>P. starckeana</i> .....	<i>Microbryum starckeana</i> (HEDW.) ZANDER
<i>P. truncata</i> .....	<i>Tortula truncata</i> (HEDW.) MITT.
<i>Tortula fragilis</i> .....	<i>Syntrichia fragilis</i> (TAYL.) OCHYRA
<i>T. intermedia</i> .....	<i>S. intermedia</i> BRID.
<i>T. laevipila</i> .....	<i>S. laevipila</i> BRID.
<i>T. latifolia</i> .....	<i>S. latifolia</i> (HARTM.) HÜB.
<i>T. norvegica</i> .....	<i>S. norvegica</i> WEB.
var. <i>calva</i> .....	var. <i>calva</i> (AMANN) OCHYRA
<i>T. papillosa</i> .....	<i>S. papillosa</i> (WILS.) JUR.
<i>T. ruraliformis</i> .....	<i>S. ruralis</i> var. <i>arenicola</i> (BRAITHW.) AMANN
<i>T. ruralis</i> .....	<i>S. ruralis</i> (HEDW.) WEB. & MOHR
subsp. <i>calcicola</i> .....	<i>S. calcicola</i> AMANN
<i>T. sinensis</i> .....	<i>S. sinensis</i> (C. MÜLL.) OCHYRA
<i>T. virescens</i> .....	<i>S. virescens</i> (DE NOT.) OCHYRA
<i>Trichostomum crispulum</i> .....	<i>Trichostomum crispulum</i>
var. <i>brevifolium</i> .....	subsp. <i>brevifolium</i> (BRUCH & SCHIMP.) GIAC.
var. <i>viridulum</i> .....	fo. <i>longifolium</i> BOUVET
<i>Weissia controversa</i> var. <i>crispata</i>	<i>Weissia crispata</i> (NEES & HORNSCH) C. MÜLL.

## 1. *Acaulon* C. MÜLL.

1. *A. muticum* (HEDW.) C. MÜLL. – Syn.: *A. minus* (HOOK. & TAYL.) JÄG., *Phascum muticum* HEDW. – Auf feuchter, lehmiger oder toniger, kalkarmer Erde in Brachäckern, an offenerdigen Stellen in Feuchtwiesen und an Böschungen, an den Seitenflächen frisch ausgehobener Gräben, auf Ruderalflächen; planar bis 900 m, hauptsächlich collin; zerstreut bis selten im

Weinviertel und Alpenvorland, sehr selten in den Tälern der Alpen. – **B**: Günser Gebirge: bei Liebing. – **K**: Bei Klagenfurt. – **N**: Mehrfach im Weinviertel, im Alpenvorland und in der Flyschzone. – **O**: Bei Linz; bei Andorf. – **S**: Um Salzburg; im Pinzgau (?). – **St**: Bei Schöder am Südfuß der Schladminger Tauern; Graz: Ruckerlberg, Stiftingtal und Waltendorf (GZU); bei Voralpe Hartberg. – **T**: Nach unbestätigten Angaben im Raum Innsbruck.

Nur zwei Angaben aus neuerer Zeit, wohl weiter verbreitet, aber wegen der Winzigkeit der Pflänzchen oft übersehen.

**2. A. triquetrum** (SPRUCE) C. MÜLL. – Syn.: *Phascum triquetrum* SPRUCE – Auf lehmiger oder toniger, basischer Erde auf Brachäckern, in Weingärten, an Wiesenböschungen und Ruderalstellen in heller, warmer Lage; planar, kaum über 250 m steigend. Submediterrane Art, die in Mitteleuropa deutlich im Rückgang begriffen ist. – **B**: Ostabhang des Leithagebirges bei Purbach (Gr.). – **N**: Nach BECK (1887) sollte die Art im ganzen Bundesland vorkommen. Die detaillierten Angaben in FÖRSTER (1881), JURATZKA (1882) und SPENLING (1967) sowie die Belege in den Herbarien W, WU, WHB und LI weisen darauf hin, daß *A. triquetrum* nur im pannonischen Raum mit Ausstrahlung bis in die Wachau vorkommt. Aus dem vorigen Jahrhundert liegen besonders viele Aufsammlungen aus dem Wiener Becken und Marchfeld vor, in neuerer Zeit nur ein Fund aus Krems.

## 2. *Aloina* KINDB.

DELGADILLO, E., 1975: Taxonomic revision of *Aloina*, *Aloinella* and *Crossidium* (Musci). – Bryologist 78: 245-303.

**1. A. aloides** (K. F. SCHULTZ) LINDB. – Auf lehmiger, kalkreicher Erde in heißen Nischen und auf Bändern von Felsen und Mauern; sehr selten in Westösterreich und Osttirol zwischen ca. 500 und 1800 m. – **T**: Bei Innsbruck; bei Trins und Steinach im Wipptal; bei St. Anton am Arlberg. – Proseggklamm N Matri. – **V**: Um Feldkirch: Ardetzenberg, bei Stein und Felsenau; am Weg von Lutzen zur Ruggburg N Bregenz.

Alle Angaben sind sehr unsicher und bedürfen der Bestätigung. Auch fehlen in DELGADILLO 1975 Fundpunkte für Österreich (siehe Verbreitungskarte). Vermutlich wurden diese und die folgende Sippe nicht unterschieden. Die Fundortangaben von Trins und Steinach beruhen übrigens nicht auf dem "alten" A. E. SAUTER sondern auf F. SAUTER (1874).

**2. A. ambigua** (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR. – Syn.: *A. aloides* var. *ambigua* (BRUCH & SCHIMP.) CRAIG, *A. rigida* var. *ambigua* (BRUCH & SCHIMP.) CRAIG – Auf lehmiger, sandiger Erde in Nischen, auf Bändern und am Grund

von Felsen und Mauern, auf offenerdigen Böschungen und Weinbergmauern, vorwiegend in warmer, sonniger Lage; planar bis in die Alpentäler; sehr selten, nur im pannonischen Raum etwas weiter verbreitet. – **B**: Naturschutzgebiet Siegendorf (Gr.); Günser Gebirge: Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz. – **(K)**: Knapp jenseits der Grenze in Tarvis, ein Vorkommen in **K** ist daher nicht auszuschließen. – **N**: Mehrfach im Weinviertel, Wiener Becken und in der Wachau. – **O**: Nur eine unsichere Angabe aus dem Raum Steyr. – **S**: Mönchsberg in der Stadt Salzburg. – **T**: Mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner. – Um Lienz.

**3. A. brevirostris** (HOOK. & GREV.) KINDB. – Auf trockenem bis feuchtem, tonigem oder sandigem Boden über Kalkfelsen und kalkhaltigem Schieferfels, an offenerdigen Böschungen und auf Schlamm an Flußufern; bisher nur wenige, weit verstreute Fundorte in Österreich. – **K**: Hohe Tauern: zwischen Säuleckhaus und Eggeralm bei Mallnitz, um 1500 m (THYSSEN 1974, zu prüfen). – **N**: An der Donau bei Stadlau in Wien (BREIDLER). – **S**: Lungau: Speiereck bei St. Michael, 2400 m (BREIDLER, Locus classicus der var. *breidleri* [LIMPR.] LIMPR.) – Ost-**T**: An der Drau bei Lienz (GANDER).

**4. A. rigida** (HEDW.) LIMPR. – Auf sonnigen, erdbedeckten Felsen und in deren Nischen, an offenerdigen Böschungen, oft Kulturfolger und als solcher auf lose geschichteten Mauern auch in Siedlungen und Weingärten, neutrophytisch, vorwiegend über kalkhaltigen Schiefer; planar bis montan, in warmen Alpentälern bis 1400 m aufsteigend; in wärmeren Lagen, wie im pannonischen Raum, in den Föhntälern und in Osttirol zerstreut, sonst selten. – **B**: Bei Neusiedl am See (W); W Purbach am Neusiedler See; Silberberg bei Oslip; bei Rechnitz (Su.) und Hannersdorf. – **K**: Lavanttal: Zellach bei Wolfsberg (Kö. & SCHRIEBL); mehrfach im Raum Klagenfurt-Villach und von hier vereinzelt über Greifenburg bis Döllach im Mölltal aufsteigend; im Liesertal mehrfach um Gmünd; Dösen SW Mallnitz, 1400 m (Kö.); Karnische Alpen: Plöckenpaß. – **N**: Hundsheimer Berg (W); Spitzerberg (Gr.); mehrfach im Marchfeld, um Wien und von hier im Donautal bis Melk; an der Traisen bei St. Pölten. – **O**: Um Linz, Steyr und Kremsmünster. – **S**: Bei Gnigl E Salzburg (W); Pinzgau: bei Mittersill (W); nach SAUTER (1870) "in den Tälern nicht selten". – **St**: Ennstal: bei Schladming, Walcherngraben bei Öblarn; bei Krakaudorf und um Oberwölz; bei Murau; bei Eppenstein nahe Judenburg; Klamm S Neumarkt (Kö.); bei Scheiben E Unzmarkt (Kö.); bei Kaisersberg und Häuselberg bei Leoben (Kö.); bei Bruck an der Mur (Kö.); Grazer Bergland: Gschwendtberg bei Frohnleiten (Su.), Hohenberg im Schöckel-Gebiet, Schloßberg und Kanzel in Graz; bei Weitendorf NW Wildon (Su.); Weststeirisches Hügelland: bei Burgstall W Großklein (POELT). – **T**: Mehrfach im Inntal zwischen Kufstein und Landeck; im Oberinntal bei

Tösens (Gr.) und Finstermünz; bei Reutte; zwischen St. Christof und St. Anton am Arlberg; bei Lermoos; Gschnitztal: zwischen Trins und Gschnitz; bei Steinach am Brenner. – Im Virgental, um Matrei und Lienz, im Ködnitztal und um Innervillgraten ziemlich verbreitet.

### 3. *Anoetangium* SCHWAEGR.

GEISSLER, P., 1985: Notulae Bryofloristicae Helvetiae II. – *Candollea* **40**: 193-200.

HERZOG, T., 1944: *Molendoa taeniatifolia* HERZ. – *Flora* **37**: 57-60.

1. *A. aestivum* (HEDW.) MITT. – Syn.: *A. compactum* SCHWAEGR. – In feucht-schattigen Felsspalten basenreicher Silikatgesteine; von 600 m bis 3400 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – K – N: Nur auf dem Semmering. – S – St – T – V: Bisher nur im Montafon: Gampadelstal. Wohl weiter verbreitet.

2. *A. hornschuchianum* (HOOK.) FUNCK ex HORNSCH. – Syn.: *Molendoa hornschuchiana* (HOOK.) LINDB. ex LIMPR. – In schattigen, feuchten bis nassen Felsnischen, basiphil, vorwiegend an Kalkschieferfelsen, seltener Kalkgestein, meist in der Nähe von Wasserfällen; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen von 1100 bis 2650 m, eine auffallende Konzentration von Fundorten im oberen Mölltal und im gleich jenseits des Tauernkammes liegenden Fuschertal. – K: Um Heiligenblut: Gößnitzfall. [Nach der Entdeckung durch HORNSCHUCH 1816 noch vielfach im vorigen Jahrhundert von hier belegt, da große Bestände vorhanden waren. Doch KERN (1907) weist darauf hin, daß "der altberühmte Standort durch Anlage der Kraftstation für die neue elektrische Bahn nach Heiligenblut dem Untergang geweiht ist": Erstes Naturschutzproblem im heutigen Nationalpark Hohe Tauern! Die Bahn wurde aber nie gebaut. Zuletzt von SCHWAB 1986 bestätigt], Leiterfall, Möllfall, Zirknitzfall, Zirknitztal. – O: Nordabstürze des Dachsteinmassivs: bei der Teufelshöhle (MORTON, det. LOESKE, Hb. Gr.) und nahe der Dachsteineishöhlen (MORTON, FITZ 1957). – S: Hohe Tauern: Hirzbachfall, Mitterkar und Schwarzkopf im Fuschertal, beim Rauriser Tauernhaus. – T: Bei Kufstein; Nordwestwände der Kalkkögel SW Innsbruck; Stubai: zwischen Seejöchl und Schlicker Seespitze, oberhalb der Trinser Markung. – Gößnitzfall N Matrei; oberhalb der Matreier Grube (?).

3. *A. schliephackei* (LIMPR.) PAR. – Syn.: *Pleuroweisia schliephackei* LIMPR. – Nur zwei Fundorte in Österreich: T: Ötztaler Alpen: Südhang des Leiterkopfes im Platztal S Tösens, ca. 2100 m (POELT 1991, det. Kö., GZU); Oberinntal: Hoch-Finstermünz, auf verwittertem Kalkfels [JANZEN 1897, Dupl in GZU, GJO, t. Kö.; vgl. JANZEN (1904). Die beiden Belege gehören eindeutig zu dieser Art, entgegen DÜLL (1991)].

**4. *A. sendtnerianum* B., S. & G.** – Syn.: *Molendoa sendtneriana* (B., S. & G.) LIMPR. – An feuchtem oder überrieseltem Kalkschiefer und Kalkfels, meist in Halbhöhlen oder absonnig gelegenen Spalten und in der Nähe von Wasserfällen; von ca. 1000 bis 2080 m, hauptsächlich subalpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: bei Dornbach S Malta, um Heiligenblut (Gößnitzfall – zuletzt von SCHWAB 1986 bestätigt, Leiterhütte, Zlappfall, Zirknitzfall). – **O:** Nordabfall des Toten Gebirges: Welserhütte (Gr.). – **S:** Lungau: bei St. Michael (BAUMGARTNER, GZU); Großarlal: Schwarzwand (KOPPE, Hb. Gr.); Rauriser Tauernhaus. – **T:** Leiterkopf im Platztal S Tösens (POELT, GZU). – Bei Mitteldorf und in der Prosseggklamm bei Matrei; zwischen Ködnitz- und Peischlachtal; Innervillgraten: bei der Oberstolleralm und oberhalb Kalkstein. – Keine Nachweise aus Vorarlberg.

**5. *A. taeniatifolium* (HERZ.) M. HILL.** – Syn.: *Molendoa taeniatifolia* HERZ., *M. clavuligera* CASTELLI – Erst 1944 durch HERZOG beschrieben. – Ost-T: "Auf kalkigem Detritus in Felsspalten einer feuchten Chloritschieferwand des Bergspornes zwischen Ködnitz- und Peischlachtal, ca. 2080 m." – Bisher nur noch aus Frankreich bekannt geworden.

**6. *A. tenuinerve* (LIMPR.) PAR.** – Syn.: *Molendoa tenuinervis* LIMPR. – An Kalkschieferfels in der Alpinstufe, bisher nur eine sichere Angabe für Österreich. – Ost-T: Hohe Tauern: am Westabhang des Bretterwandkopfes bei Matrei, ca. 2500 m (BREIDLER 1871, Locus classicus!). – Nur noch von wenigen weiteren Fundorten der Gebirge Europas und Nordamerikas bekannt.

#### **4. *Barbula* HEDW.**

ZANDER, R. H., 1979: Notes on *Barbula* and *Pseudocrossidium* (Bryopsida) in North America and an annotated key to the taxa. – *Phytologia* **44**: 177-214.

**1. *B. bicolor* (B., S. & G.) LINDB.** – Syn.: *Streblotrichum bicolor* (B., S. & G.) LOESKE – Auf Humus und Erde über Kalkgestein, vereinzelt auch Kalkschiefer, in Felsspalten und an steinigen Abhängen; von 1500 bis 2900 m; selten in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Zentralalpen. – **K:** Leiterkopf bei Heiligenblut. – **O:** Warscheneck (Gr.); Hoher Priel; Dachsteinmassiv: Hoher Trog. – **S:** Schafberg; Untersberg; Lungau: Speiereck; Hohe Tauern: bei Großarl und Hüttschlag, Gamskarkogel. – **St:** Dachsteinmassiv: Sinabell; Schladminger Tauern: Steirische Kalkspitze, "Breunereck" (= Brennerfeldeck); Hochschwab-Massiv: Trenchtling NE Vordernberg; Eisenerzer Alpen: Wildfeld NW Trofaiach, Eisenerzer Reichenstein (Kö.). – **T:** Wilder Kaiser; mehrfach im Allgäu; Wettersteingebirge: Zugspitze; Stubai: Riepen-

spitze; Mutterjoch und Riepenspitze im Gschnitztal. – Grödez und Glatzberg bei Kals. – V: Rätikon: Schesaplana, beim Lünensee.

2. *B. convoluta* HEDW. – Syn.: *B. commutata* JUR., *Streblotrichum convolutum* (HEDW.) P. BEAUV. – Auf sandiger Erde, Sand, Schotter und übererodetem Gestein, kalkliebend, auf Ruderalflächen, an Weg- und Straßenrändern, auf Feldern und offenerdigen Böschungen; planar bis 2130 m, hauptsächlich planar und collin; häufig. – In allen Bundesländern.

3. *B. crocea* (BRID.) WEB. & MOHR – Syn.: *B. paludosa* WEB. & MOHR, *Streblotrichum croceum* (BRID.) LOESKE – Auf feuchtem bis nassem, absonnigem Karbonatgestein und Kalkschiefer, an nassen, sandigen, kalkreichen Böschungen; von den Tälern bis 1980 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, selten in den Zentralalpen, vereinzelt an den aus den Alpen kommenden Flüssen im Alpenvorland (nur Fundorte außerhalb der Kalkalpen angeführt). – K: Mirmock; Hohe Tauern: Kreuzeckgruppe, mehrfach im Maltatal und um Heiligenblut. – N – O: Mehrfach längs der Traun von Gmunden bis zum Traunfall bei Schwanenstadt und an der Salzach bei Wildshut (Gr.), überall an Nagelfluh; die Angabe von Fundorten bei Linz ist wahrscheinlich irrtümlich. – S: Hohe Tauern: Altenbergtal (SCHWAB); mehrfach am Radstädter Tauernpaß. – St: Niedere Tauern: Sunk bei Trieben, Scharnitzalm W Pusterwald (Kö.), bei Oberwölz; mehrfach in den Eisenerzer Alpen; bei Neumarkt; Fischbacher Alpen: bei Krieglach; mehrfach im Grazer Bergland. – T: Kitzbühler Alpen: bei Fieberbrunn, Kitzbühler Horn; Zillertaler Alpen: Gerlos; mehrfach um St. Anton am Arlberg; Pitztal: Pitzeschlucht bei Arzl, Nordhang des Burgstall. – Kalsertörl. – V: Rätikon: Gamperdonatal.

4. *B. enderesii* GAROV. – Syn.: *B. flavipes* BRUCH & SCHIMP., *Streblotrichum enderesii* (GAROV) LOESKE – Auf feuchter, kalkreicher, sandiger Erde, auf kalkreichem Humus, an Kalkgestein und über Kalkgrus und -sand, selten auf Kalkschiefer; von den Tälern bis 1500 m, hauptsächlich montan; selten in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Zentralalpen. – K: Bei Heiligenblut. – N: Mehrfach am Schneeberg; Semmering: Sonnwendstein; Dürrenstein. – O: Bei Steyr; Attergau: bei Burgau und Unterach, Innerlohen bei Straß; Aurachkar im Hölleengebirge. – S: Nach SAUTER (1870) in den Alpen "nicht selten"; Untersberg (HOPPE, GZU). – St: Schneealpe; im Gesäuse bei Admont; Dachstein-Massiv: Ramsau, Rössinggraben und Torloch bei Schladming. – T: Kaisergebirge: Walchsee; Karwendel: Eppzirleral; Kranebittenklamm bei Innsbruck; Lechtal: Achsel bei Musau. – V: Bregenzerwald (wo?).

**5. *B. unguiculata* HEDW.** – Auf mineralreichen Böden an Weg- und Straßenrändern, auf Äckern und in Gärten, auf Felsen, an offenerdigen Stellen in trockenen Rasen und Ruderalfluren, kalkliebend; planar bis 2750 m, hauptsächlich collin und montan; häufig. – In allen Bundesländern.

#### A n m e r k u n g

***B. ehrenbergii* (LOR.) FLEISCH.** – Die Angabe bei HOOCK (1927) "Gebhardsberg bei Bregenz" ist höchst zweifelhaft (DÜLL, brieflich).

### 5. *Bryoerythrophyllum* CHEN

**1. *B. alpigenum* (VENT.) CHEN** – Syn.: *B. recurvirostrum* subsp. *alpigenum* (VENT.) GIAC., *Didymodon alpinus* VENT., *Didymodon rubellus* var. *dentatus* SCHIMP., *Erythrophyllum alpigenum* (VENT.) LOESKE – An feuchtschattigen basenreichen Silikatfelsen und auf sandiger Erde an Bächen in der Montanstufe (bis in den subalpinen Bereich), zerstreut in den Zentralalpen, Angaben aus dem Bereich der Kalkalpen sind wohl irrig. – **K:** Hohe Tauern: Großglockner. – **S:** Hohe Tauern: Thunklamm im Kapruner Tal, Enzingerboden, Unteres Hollersbachtal (Kö.), Untersulzbachtal (Gr. & Kö.). – **St:** Niedere Tauern: Rainweg, Riesachfall und Preuneggatal bei Schladming, Seewiegraben bei Aich, unterhalb der Planneralp (Su.), Strechengraben bei Rottenmann, Sunk bei Trieben, Reichart, Liesing- und Schönebengraben bei Wald, Hagenbachgraben bei Kalwang (bestätigt Kö.). – **T:** Tuxer Alpen: zwischen Mölser Hoch- und Niederleger; von den Zillertaler Alpen bis zu den Ötztaler Alpen und zum Arlberg. – Hohe Tauern; bei Innervillgraten.

Wohl oft von *B. recurvirostrum* nicht unterschieden.

**2. *B. ferruginascens* (STIRT.) GIAC.** – Syn.: *Barbula botelligera* MÖNK., *B. ferruginascens* STIRT., *Didymodon botelliger* (MÖNK.) I. HAG. – An kalkhaltigen Schieferfelsen und verschiedenartigen Erdstandorten, neutrophytisch, montan bis alpin, selten. – **O:** Nördliche Kalkalpen: Katrin bei Bad Ischl, 1000 bis 1100 m (Su.). – **S:** Untersulzbachtal: Stockeralp, 1250 m (Gr. & Kö.). – **St:** Niedere Tauern: Kampzähne am Unteren Giglachsee S Schladming, 2200 m (Kö.), Hochrettelstein im Planner-Gebiet, ca. 2000 m (Kö.), Katschgraben zwischen Sölkerpaß und Baierdorf, 1165 m (Su.). – **T:** Lechtal: Schochenalptal, Jöchelspitze N Holzgau; Arlberg. – **V:** Satteins E Feldkirch; Tisis S Feldkirch.

**3. *B. recurvirostrum* (HEDW.) CHEN** – Syn.: *Barbula recurvirostra* (HEDW.) DIX., *Didymodon rubellus* (HOFFM.) BRUCH & SCHIMP., *Erythrophyllum recurvirostrum* (HEDW.) LOESKE, *E. rubellum* (HOFFM.) LOESKE – Auf karbonathaltigem Gestein, Mauern, Sand, Humus, Stammbasen von

Bäumen, kalkliebend, meist in halbschattiger oder schattiger Lage, alpin hingegen vorwiegend an exponierten, sonnigen Standorten, oft am Ufer von Gewässern; planar bis 3000 m, hauptsächlich collin bis subalpin, sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**4. *B. rubrum*** (JUR. ex GEH.) CHEN – Syn.: *B. cavernarum* (MOL.) PODP., *Didymodon rubrum* JUR., *D. rubellus* var. *cavernarum* MOL., *Erythrophyllum rubrum* (JUR. ex GEH.) LOESKE – Auf feuchtem bis nassem Kalkgestein und Kalkschiefer in absonniger Lage, oft in Blockströmen, hochalpin auch an sonnigen, exponierten Standorten, u. a. in moosreichen Gipfelrasen, von ca. 1000 bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen. – **K:** Mehrfach in den Hohen Tauern; Karnische Alpen: Gartnerkofl und Garnitzenschlucht. – **S:** Hohe Tauern: Embachkar am Schwarzkopf S Bad Fusch, W Krefelder Hütte über Kaprun (POELT). – **St:** Dachstein-Massiv: Gipfel des Eselstein (Kö.); Niedere Tauern: Ursprungalm, Steirische Kalkspitze, Kampzähne (Kö.) und Murspitzen (Kö.) an den Giglachseen SW Schladming, Deneck am Sölkerpaß (Kö.); Seetaler Alpen: Fuchskogel (Kö.); Eisenerzer Reichenstein; Reiting bei Leoben. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Allgäuer Alpen: Obermädelepaß, Kratzer; Kraxentrager E Brenner; Gschnitztal: zwischen Hammerspitze und Kirchedach. – Mehrfach in den Hohen Tauern; bei Innervillgraten; Defereggengebirge: Rothsteinwand.

## **6. *Cinclidotus* P. BEAUV.**

HÖRMANN, H., 1964/65: Beitrag zu *Cinclidotus danubicus* SCHIFFN. & BAUMG. – Revue Bryol. et Lichenol. **33**: 541-549.

PHILIPPI, G., 1967: Zur Kenntnis des Wassermooses *Cinclidotus danubicus* SCHIFFN. & BAUMG. und seine Verbreitung in Europa. – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. **26**: 77-81.

SCHIFFNER, V., BAUMGARTNER, J., 1906: Über zwei neue Laubmoosarten aus Österreich. – Österr. Bot. Zeitschr. **56**: 154-158.

**1. *C. aquaticus*** (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **Karte 15, Abb. 38** – An Felsen in kalkreichen, sauberen, rasch fließenden Bächen und Flüssen, in Wasserfällen; collin bis 860 m; selten in den Nördlichen Kalkalpen und von hier in den Flüssen vereinzelt in das Alpenvorland austretend, oft in großen Populationen. – **N:** Mehrfach in der Schwarza zwischen Reichenau und Gloggnitz; bei St. Aegyd am Neuwald; bei Kaiserbrunn (vermutlich jenes bei Reichenau an der Rax); bei St. Pölten ("Hammer im Fluder"). – **O:** Mehrfach in der Enns zwischen Garsten und Reichraming, durch Kraftwerksbau wohl



vernichtet; im Pießlingursprung bei Windischgarsten in außergewöhnlich großen, vitalen Populationen; Reichraminger Hintergebirge: mehrfach im Großen Bach (Gr.); Sengsengebirge: Teufelskirche (Gr.); in der Teichl bei Dirnbach W St. Pankraz (Gr.); in der Steyrling bei Preißegg; in der Traun bei Ebensee, Schwanenstadt und Lambach (WU, Gr.); im Gimbach und Höllbach an der Südseite des Höllengebirges; im Gimbach E der Hohen Schrott (Gr.); Koppenwinkel an der Dachsteinnordseite (Gr.). – **S:** Im Glanursprung am Fuß des Untersberges; in der "Fürstenquelle" bei Salzburg; im Bluntautal (SCHWAB) und im Schwarzbach bei Golling; im Gollinger Wasserfall. – **St:** Salzaufall am Paß Stein bei Gröbming; mehrfach im Raum Wildalpen, bei Weichselboden, "im Toten Weib" bei Mürzsteg, Mündung des Hartelsgrabens im Gesäuse.

**2. *C. danubicus*** SCHIFFN. & BAUMG. – Submers bis knapp über Normalwasser an Steinen in der Donau. Fast alle Nachweise gehen auf BAUMGARTNER zurück, der die Art um die Jahrhundertwende gesammelt hat. Der Fund aus **O** stammt aus dem Jahr 1925 (FITZ 1957). Durch starke Verschmutzung der Donau und Kraftwerksbauten stark gefährdet. – **N:** Bei Hainburg; bei der "Randbahnbrücke" in Wien; bei Krems; bei Hundsheim nahe Mautern; bei Dürnstein (Gr. & Kö. 1994); bei St. Johann nahe Arnsdorf; bei Pöchlarn. – **O:** Bei Sarmingstein.

**3. *C. fontinaloides*** (HEDW.) P. BEAUV. – An Gestein, Beton, Holz und Baumwurzeln sowohl submers als auch knapp über Normalwasser an und in Bächen und Flüssen, kalkliebend aber nicht kalkstet; collin bis 1000 m, hauptsächlich untermontan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen von **N**, **O**, **S** und **St**, häufig an Inn und Donau und teilweise am Unterlauf der einmündenden Flüsse, seltener in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (hier beinahe nur auf die aus den Alpen kommenden Flüsse beschränkt), sehr selten in den Zentralalpen, nur ein Fund in den Südalpen. Im Folgenden nur Fundorte außerhalb der Nördlichen Kalkalpen und des Donauraumes angeführt: – **K:** In der Lieser unterhalb Gmünd. – **N – O – S – St:** In der Mur bei Zeltweg (Kö.), St. Michael und Leoben. – **T:** Lechtaler Alpen: bei Vorder-Hornbach (Ze.); in der Sill und in der Mühlauerklamm bei Innsbruck; Gschnitztal: bei Trins. – Im obersten Gailtal. – **V:** Bei Au im Bregenzer Wald; Kleines Walsertal: Schwarzwasser bei Riezlern; mehrfach in der Ill von Feldkirch flüßaufwärts.

**4. *C. mucronatus*** (BRID.) MACH. – Syn.: *Dialytrichia brebissoni* (BRID.) LIMPR. – An fallweise überflutetem Gestein. – **B:** Günsel Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabsnitz (LATZEL 1896, BP, LATZEL 1930, 1941). – **V:** Bregenz (SCHÄFER-VERWIMP 1981, in DÜLL 1992).

**5. *C. riparius* (BRID.) ARNOTT** – Syn.: *C. nigricans* (BRID.) WIJK & MARG.  
 – An Gestein und selten Holz an und in Bächen und Flüssen, kalkliebend; collin bis 1500 m, hauptsächlich sub- und mittelmontan; selten bis häufig in der Donau, in den Flüssen des Alpenvorlandes, der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **N**: In der Donau an der Taborbrücke in Wien, zwischen Krems und Schönbühel häufig; Donau / Alberner Hafen (Ze.); im Marktbrunnen Ysper; in der Erlauf bei Scheibbs. – **O**: In der Donau bei Sarmingstein; ziemlich häufig an der Donau zwischen Linz und Passau (Gr.); in der Pram bei Allerding; mehrfach an der Enns zwischen Garsten und Reichraming; in der Traun bei Schwanenstadt und Ebensee; im Waldbachstrub und Waldbach bei Hallstatt; Steyrerschluft bei Molln (Gr.). – **S**: In der Salzach bei Nußdorf S Oberndorf (Gr.); Salzach bei Werfenweng (Ze.); im Gollinger Wasserfall; in der Zinkenbachklamm am Wolfgangsee; im Almkanal bei Gröding; in der Saale bei Unken. – **St**: In der Salza zwischen Wildalpen und Weichselboden; in der Enns im Gesäuse sehr häufig (Kö. & Su.); in der Mur bei Judenburg (GZU), Zeltweg (Kö.), Leoben und Graz-Liebenau (SALZMANN, GZU). – **V**: Weißbach (leg. GRABHERR, det. Ze.)

## 7. *Crossidium* JUR.

**1. *C. squamiferum* (VIV.) JUR.** – Auf kalkhaltigen Felsen (besonders Kalkschiefer) und Mauern in warmer, sonniger Lage; sehr selten im pannonischen Gebiet und in inneralpinen Trockentälern, collin bis montan (ausnahmsweise noch bei 2100 m).

**var. *squamiferum*** – **T**: Im Inntal zwischen Landeck und Alterzoll bei Fließ; Pitztal: Südhang des Burgstalls bei Arzl. – Bei Virgen (Kö.).

**var. *pottioideum* (DE NOT.) MÖNK.** – Syn.: *Crossidium griseum* (VENT.) JUR. – **N**: Abhang des Kalenderberges in der Klause bei Mödling S Wien (Kartei BAUMGARTNER). – **St**: Winklern bei Oberwölz, ca. 900 m (Kö.). – **T**: Nahe Tösens (OBERMAYER, GZU), S-Hang des Leiterkopfes im Platztal S Tösens, ca. 2100 m (POELT). – Bei Kals am Aufstieg zum Matreier Törl; am Kalvarienberg bei Matrei; bei Virgen, Zedlach und Obermauer bis 1350 m.

Keiner der beiden Varietäten zugewiesen wurden folgende Fundorte: **K**: Lavanttal: zwischen Zellach (Gemeinde Frantschach) und St. Gertraud (LATZEL 1926); Mölltal: bei Döllach, an der Mündung der Zirknitz.

## 8. *Desmatodon* BRID.

1. *D. cernuus* (HÜB.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *D. inclinatus* SENDT. – Auf Kalkgestein und Kalkmörtelmauern, zeigt zu letztgenanntem Substrat deutlich Vorliebe, mehrfach wird von Massenvorkommen an Mauern im Umkreis von Kalkbrennöfen berichtet; von den Tälern bis 2240 m, hauptsächlich montan; selten im Alpenraum, nur ein Nachweis aus neuerer Zeit. – **B**: Wird durch WENDELBERGER (1943) mehrfach aus dem Seewinkel angegeben (Belege det. BAUMGARTNER), die Angaben sollten überprüft werden, da aus Standortsgründen fragwürdig; Günsler Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz. – **K**: Karawanken: Loiblital; Hohe Tauern: auf dem Langen Bühel und im Rauhenkatsch bei Gmünd. – **N**: Semmering. – **S**: Nach SAUTER (1870) "vom Thale bis auf die Alpen nicht selten". Es liegen aber nur wenige konkrete Fundorte vor: Nonnberg (FRITSCH, GZU) und Mönchsberg in der Stadt Salzburg; bei Werfen; Radstädter Tauernpaß. – **St**: Veitschalpe: bei Mürzsteg; Schladminger Tauern: bei Kleinsölk; Gurktaler Alpen: Nesselgraben bei Turrach. – **T**: Lechtaler Alpen: bei Lermoos und Biberwier; Schloß Amras bei Innsbruck; Gschnitztal: Schloßruine Schneeberg; bei Stafflach nahe Steinach am Brenner; bei Rattenberg; bei Imst; zwischen Landeck und Pians. – Bei Kals; Tristacher See bei Lienz; bei Inner- und Außervillgraten; Pustertal: bei Sillian. – **V**: Wormserjoch E Schruns.

2. *D. heimii* (HEDW.) MITT. – Syn.: *Pottia heimii* (HEDW.) HAMPE – Auf verfestigtem Schlamm an Bachufern und Teichen, an feuchten Erdausstichen, gerne an salzhaltigen Stellen; vereinzelt im pannonischen Raum, örtlich aber oft reichlich, zwei fragliche alte Angaben aus den Alpen, kaum neuere Funddaten. – **B**: Am Neusiedler See und in der Joiser Heide bei Neusiedl und Gols; Seewinkel: Lange Lacke (Su.), zwischen Langer Lacke und Zicklacke. – **K**: Am Fuß des Kreuzbergl bei Klagenfurt (WULFEN in WALLNÖFER 1888, wohl irrig). – **N**: Weinviertel: Mistelbach, Erdberg, Hoberndorf, Wetzelndorf, Zwingendorf (mit Fortsetzung in Tschechien); nach BECK (1881) auch im Steinfeld. – **S**: Beim Friedhof am Radstädter Tauernpaß (FUNCK jun. in SAUTER 1870, wohl falsch!).

3. *D. latifolius* (HEDW.) BRID. – Auf humusreicher, schwach saurer bis neutraler, offener Erde, nitrophil, vorwiegend in Rasenlücken auf Gipfeln und Graten, vielfach um Vogelsitzplätze herum, Standorte meist S-exponiert, besonnt, mit kurzer Schneebedeckung, vorwiegend trocken, selten auf wechselfeuchtem, offenem Humus in Flachmooren; von ca. 1500 bis 3300 m; hauptsächlich alpin; häufig in den Zentralalpen, weniger häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen aber nirgends fehlend, sehr selten in der Böhmisches Masse und nur im vorigen Jahrhundert nachgewiesen (zentral-alpine Fundorte nicht aufgelistet). – **K**: Karnische Alpen: Gartnerkofl; Kara-

wanken: Petzen. – **N**: Schneeberg; Reisalpe; Untersberg bei Gutenstein; bei St. Aegyd am Neuwald; Ötscher; Dürnstein; Hochkar. – **O**: Böhmerwald: Zwieselalm bei Schwarzenberg; Warscheneck: Speikwiese; Schafberg; Dachsteinmassiv. – **S**: Noch kein Nachweis aus den Nördlichen Kalkalpen. – **St**: Vereinzelt durch die Nördlichen Kalkalpen von der Rax über Hochschwab, Gesäuseberge und Totes Gebirge bis zum Dachstein. – **T** – **V**.

Als infraspezifische Sippen werden **var. brevicaulis** (BRID.) SCHIMP. (mit als langem Glashaar austretender Rippe) und **var. muticus** BRID. (mit in der Spitze endender Rippe) unterschieden und aus **K**, **St** und **T** erwähnt.

**4. D. laureri** (K. F. SCHULTZ) BRUCH & SCHIMP. – Auf Humus und glimmerreicher Erde in Felsspalten, auf schmalen Felsbändern, am Fuß von Felsen, in Rasenlücken (besonders im Elynetum), subneutrophil (vorwiegend über Kalkschiefer); von ca. 1800 bis 2800 m, überwiegend in der Subnivalstufe; sehr selten in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Faschaunernock, Reitereck, Wandspitze, Kareck, Storz, Leiter bei Heiligenblut, Pasterzenvorfeld. – **S**: Lungau: Lungauer und Steirische Kalkspitze (WU), Hochgolling (SW-Seite des Gipfels, Kö.), Speiereck, bei Zederhaus (WU), Grobeck bei Muhr (WU); bei Gastein. – **St**: Hochschwab: Griesmauer am Präbichl; Schladminger Tauern: Steirische Kalkspitze. – **T**: Griesberg am Brenner; Kitzbühler Alpen: Geißstein; Sellrain. – Hohe Tauern: Nussing bei Matrei; Venediger-Gruppe: Vorderer Kesselkopf (Kö.).

**5. D. leucostoma** (R. BROWN) BERGGR. – Syn.: *D. suberectus* (HOOK.) LIMPR., *D. obliquus* B., S. & G. – Auf kalkhältigem Humus und kalk- und glimmerreicher Erde an offenerdigen Steilhängen, in Rasenlücken, auf Bändern im Kalkfels und Kalkschiefer; von ca. 1500 bis 2750 m, hauptsächlich alpin; selten in den Alpen. – **K**: Gurktaler Alpen: Blutige Alm in den Kramsbergen; Hohe Tauern: Reitereck, Franz-Josefs-Höhe, Gamsgrube; Villacher Alpe; Karnische Alpen: Gartnerkofl. – **S**: Lungau: Speiereck, Marislwand (BREIDLER, GJO). – **St**: Dachstein: Feisterkar unterhalb des Sinabell; Schladminger Tauern: Steirische Kalkspitze; Hochschwab-Massiv: Trenchtling (Kö.). – **T**: Allgäuer Alpen: Kleiner Rappenkopf; Lechtaler Alpen: Upsspitze bei Lermoos; Zillertaler Alpen: Berlinerhütte; Pitztal: Wurmbachtal, Riffelsee; Ötztal: Oberhalb Zwieselstein. – Hohe Tauern: Meßlingkogel, Glatzberg bei Kals, mehrfach zwischen Steineralm und Sudentendeutscher Hütte in der Granatspitzgruppe (GEISSLER, Gr.), Welachköpfe (Gr.); zwischen Sajatscharte und Sajathütte bei Hinterbichl.

Die Art wird vielfach mit xeromorphen Modifikationen von *D. latifolius* verwechselt. Ein beträchtlicher Teil der Angaben für Tirol dürfte zu *D. latifolius* gehören.

**6. *D. systylius* SCHIMP.** – Auf meist trockener, humusreicher bis -armer Erde in Rasenlücken auf Gipfeln und Graten oder steilen S-Hängen, vorwiegend über Kalkschiefer (aber auch reinem Kalk), subneutro- bis neutrophytisch, etwas nitrophil, zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen, ca. 1900 bis 2970 m. – **K:** Gurktaler Alpen: Rinsennock (Kö.); Hohe Tauern: Kareck, Vorderer Gesselkopf NW Mallnitz, 2970 m (Kö.), Mönichberg bei Heiligenblut, Pasterzenvorfeld. – **S:** Niedere Tauern: Steirische Kalkspitze; Südseite des Weißbeck im Murwinkel (W); Hohe Tauern: Obersulzbachtal. – **St:** Niedere Tauern: Steirische Kalkspitze, Murspitzen S Schladming (Kö.), Kasofen bei Pusterwald, Stallertörl W Pusterwald (Kö.), Kleiner Zinken im Lachtalgebiet (Kö.), Gumpeneck bei Kleinsölk; Hochschwab: Trenchtling bei Vordernberg; Seetaler Alpen: Fuchskogel (Kö.) und Zirbitzkogel; Eisenhut bei Turrach. – **T:** Allgäu: Rappenkamm, Kugelhorn; Stubai: Riepenspitze; Wolfendorn am Brenner (andere Fundorte aus dem Brennergebiet liegen in Südtirol). – Böses Weible bei Kals; Granatspitzgruppe: Nussingkogel (POELT) und Steiner-Alm (Kö.) W Muntanitz; Thurneralm bei Lienz. – **V:** Rätikon: Kreuzspitze (POELT).

#### A n m e r k u n g

***D. wilczekii* MEYL.** – Von POELT im deutschen Anteil der Allgäuer Alpen gesammelt (Kemptner Köpfe bei der Mindelheimer Hütte); ist auch in Österreich zu erwarten.

#### 9. *Didymodon* HEDW.

DÜLL, R., 1984: Taxonomy and distribution of some critical taxa of the genus *Didymodon* in Europe. – J. Hattori Bot. Lab. **55**: 259-266.

SCHIFFNER, V., BAUMGARTNER, J., 1906: Über zwei neue Laubmoosarten aus Österreich. – Österr. Bot. Zeitschr. **56**: 154-158.

ZANDER, R. H., 1978: *Didymodon luridus* HORNSCH. in SPRENG. replaces *D. trifarius* (HEDW.) RÖHL. (= *Saelania glaucescens* (HEDW.) BROTH.). – Bryologist **81**: 421-423.

ZANDER, R. H., 1978: New combinations in *Didymodon* (*Musci*) and a key to the taxa in North America north of Mexico. – Phytologia **41**: 11-32.

**1. *D. acutus* (BRID.) K. SAITO var. *acutus*** – Syn.: *Barbula acuta* (BRID.) BRID., *B. gracilis* SCHLEICH. ex HOOK. & GREV. – Auf Sand, Lehm, Löß und Erde, kalkliebend, an warmen Abhängen, Böschungen, erdbedeckten Felsen, Mauern, Flußufem und Ruderalflächen; planar bis etwa 1300 m, Angaben aus höheren Lagen dürften weitestgehend zu var. *icmadophilus* (SCHIMP. ex C. MÜLL.) ZANDER gehören; zerstreut im pannonischen Raum,

seltener in den Alpen. – **B:** W Purbach am Neusiedler See; Seewinkel: bei Apetlon und Illmitz (Su.); Silberberg bei Oslip; Günser Gebirge: Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz. – **K:** Lavanttal: Zellach N Wolfsberg (Kö. & SCHRIEBL), Burgstallberg bei St. Andrä, Ruine Rabenstein (Kö.) und Konziberg bei St. Paul; Döllach im Mölltal. – **N:** Zerstreut im Weinviertel, Wachau, Wiener Becken, auf den Hundsheimer Bergen (Gr.), an der Thermenlinie und im Steinfeld. – **O:** Ennstal: Losenstein. – **S:** Salzachauen; Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Steinernes Meer: Breithorn; Burgwies bei Mittersill; Kitzbühler Alpen: südlicher Anstieg zum Geißstein. – **St:** Klamm bei Neumarkt; bei Oberwölz (Kö.); im Oberen Murtal zerstreut (Kö.); Göstinger Au und Ruine Gösting (STIPPL, GZU) bei Graz. – **T:** Wilder Kaiser; Zillertaler Alpen: Scheulingswald; bei Mils nahe Hall und bei Schwaz; bei Seefeld; Pitztal: bei Arzl; Oberes Inntal: bei Tösens (Kö.), am Leiterkopf oberhalb von Tösens noch bei 2100 m (POELT, det. Kö.). – Bei Matrei und Lienz; bei Innervillgraten. – **V:** Ardetzenberg in Feldkirch.

**var. *icmadophilus*** (SCHIMP. ex C. MÜLL.) ZANDER – Abgrenzung gegen *var. acutus* schwierig. – Hochmontan bis subalpin vorwiegend an feuchten Schieferfelsen (öfters an Wasserfällen), alpin bis subnival hingegen an trockeneren Standorten, wie in sonnigen Felsrasen und Gipfelfluren, 640(?) bis 3200 m, zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: mehrfach im Maltatal, Faschaunernock (SCHWAB), Hocharn (= Hochnarr) bei 3200 m (MOLENDO), Greilkopf bei Mallnitz (Kö.). – **O:** (wo?) – **S:** Hohe Tauern: Schwarzkopf S Bad Fusch, Larmkopf in der Venedigergruppe, bei 3000 m (Kö.); Niedere Tauern: Hochgolling (Kö.). – **St:** Schladminger Tauern: Seewigtal, Neualm, Steirische Kalkspitze, Kitzleitenwand in der Sölk, Murspitzen (Kö.), Hochgolling (Kö.); Wölzer Tauern: Hochrettelstein und Mittlere Gstemmerspitze im Planner-Gebiet (Kö.). – **T:** Mehrfach in den Kitzbühler Alpen; Zillertaler Alpen: bei Mayrhofen; Ötztaler Alpen: bei Sölden und Zwieselstein; Arlberggebiet. – Hohe Tauern: Innerschloß, Dorfer Alm am Großvenediger, Nussing bei Matrei.

**2. *D. asperifolius*** (MITT.) CRUM, STEERE & ANDERSON – Syn.: *Barbula asperifolia* MITT., *B. rufa* (LOR.) JUR., *Didymodon rufus* LOR. – **Karte 36** – Auf kalkhaltigen Schiefen, seltener auf Kalkgestein, in sonnigen, alpinen Felsrasen und in Gipfelfluren zwischen Polsterpflanzen, ca. 2000 bis 3025 m, alpin bis nival, hauptsächlich subnival; zerstreut (lokal häufig) im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, wenige Fundorte in den Nördlichen Kalkalpen. – **K:** In den Hohen Tauern verbreitet (ca. 20 Fundorte). – **O:** Nordabbrüche des Hohen Dachstein (POELT). – **S:** Niedere Tauern: Hochgolling; Hohe Tauern; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St:** Ennstaler Alpen: Admonter Kalbling (Kö.); Dachsteingruppe: Eselstein und Sinabell

(Kö.); Niedere Tauern: Hochgolling, Kalkspitze, Sauberg (Kö.), Mittlere Gstemmerspitze in den Wölzer Tauern; Eisenhut bei Turrach; Eisenerzer Alpen: Reichenstein (Kö.). – **T**: Mehrfach in den Kitzbühler Alpen; Zillertaler Alpen: Zemmgrund; Tuxer Alpen; Sellrain: Roßkogel, Neunerkogel; Gschnitztal: Riepenspitze, Tarntaler Köpfe, Griesbergtal; Kraxentrager und Wildseespitze E des Brenner; Stubai: zwischen Fotscherferner und Hochgrafjoch; Paznaun: Blankahorn und Fimberpaß, Ritzenjoch. – In den Hohen Tauern verbreitet (11 Fundorte); Schleinitz N Lienz.

**3. *D. cordatus* JUR.** – Syn.: *Barbula cordata* (JUR.) BRAITHW. – **Karte 12** – Auf warmen, erdbedeckten Felsen und Mauern, vorwiegend auf basenreichen Schieferen, auch auf Löß; planar bis 1300 m; selten im Donautal, im pannonischen Raum, im Alpenvorland und in den Alpentälern. – **B**: Günser Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz; bei Bernstein: im Steinbruch, zwischen Wenzelangersattel und Stuben. – **N**: Mehrfach längs der Donau zwischen Wien und Krems; im March- und Steinfeld. – **O**: Bei Jochenstein im Donautal. – **St**: Ennstal: bei Gröbming; Niedere Tauern: Winklern W Oberwölz (Kö.); bei Neumarkt; Murtal: bei Kraubath, mehrfach um Leoben, bei Bruck an der Mur (Kö.); bei Graz. – **T**: Mehrfach um Innsbruck; Oberes Inntal: bei Tösens (Kö.); Samnaun: zwischen Fiss und Ried, 1300 m (MAIER 1992). – Bei Virgen (Kö.). – **V**: Mehrfach um Feldkirch.

**subsp. *austriacus* (SCHIFFN. & BAUMG.) WIJK & MARG.** – Syn.: *D. austriacus* SCHIFFN. & BAUMG., *Barbula austriaca* (SCHIFFN. & BAUMG.) BOROS & POLGAR – **Karte 12** – **B**: Günser Gebirge: nach LATZEL (1941) um die Kalköfen bei Lockenhaus, bedarf der Überprüfung. – **N**: An warmen Lößwänden im Raum Krems-Mautern-Göttweig-Kirchberg am Wagram (Locus classicus!).

Auch aus Ungarn und Polen bekannt geworden.

**4. *D. fallax* (HEDW.) ZANDER** – Syn.: *Barbula fallax* HEDW. – Auf feuchten, oft kalkhaltigen, tonigen oder lehmigen Böden auf Brachäckern, Erdanrissen und Ruderalfluren, auf übererdeten Felsen und Mauern; planar bis 2275(?) m hauptsächlich collin und montan; häufig bis sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**5. *D. ferrugineus* (SCHIMP. ex BESCH.) M. HILL** – Syn.: *Barbula recurvifolia* SCHIMP., *B. reflexa* (BRID.) BRID. – Auf feuchten, schattigen, erdbedeckten Felsen (vorwiegend Kalk) und Mauern, an offenerdigen, steinigen Böschungen und Hängen in halbschattiger und schattiger Lage, an Ufern, kalkliebend; planar bis 2790 m [nach PITSCHMANN & REISIGL (1954) in den Öztaler Alpen noch bei 3400 m, die Angabe dürfte, wie auch andere aus hohen Lagen, zu *D. asperifolius* gehören], hauptsächlich collin und montan; häufig

in den Kalkalpen, zerstreut bis selten im Alpenvorland und in den Zentralalpen, nur sehr vereinzelt sekundär in der Böhmisches Masse, im pannonischen Raum und Oststeirischen Hügelland. – In allen Bundesländern.

**var. *kneuckeri*** LOESKE & OSTERWALD – Soll nach DÜLL (1984) auch in Österreich vorkommen. Wert und Zugehörigkeit der Sippe (eher zu *D. asperifolius*) fraglich.

**6. *D. luridus*** HORNSCH. ex SPRENG. – Syn.: *Barbula trifaria* auct. – Auf erdbedeckten Felsen und Mauern, an offenerdigen Stellen in steinigem Rasen sonniger bis halbschattiger Lage, auch an Uferblöcken größerer Flüsse (Donau), kalkliebend; collin und submontan; selten längs der Donau, im Alpenvorland und in den Alpentälern. – **K**: Mirmock (?); Karawanken: Loiblital. – **N**: Bei Kierling nahe Klosterneuburg; an der Donau bei Floridsdorf. – **O**: Donautal: Soldatenau bei Passau (Gr. & Kö.), bei Engelhartzell; Innenge oberhalb Wernstein; Attergau: Unterach, Siebenmühlen. – **S**: Aigner Park bei Salzburg. – **St**: Hochschwab: Tragöß; bei Leoben; Gaisberg bei Graz; im Sausal E Leibnitz. – **T**: Zillertal: bei Zell; bei St. Martin nahe Schwaz; bei Innsbruck. – **V**: Mehrfach um Feldkirch; bei Kennelbach und Berg Isel bei Bregenz.

**7. *D. rigidulus*** HEDW. ssp. *rigidulus* var. *rigidulus* – Syn.: *Barbula rigidula* (HEDW.) MITT. – An kalkhaltigem Gestein und Mauerwerk (besonders Betonmauern), auf steinigem, offenerdigen Böden, in sonniger bis schattiger Lage, planar bis 2960 m, hauptsächlich collin und montan, häufig in den Alpen, im Alpenvorland und Oststeirischem Hügelland (hier auch auf Basalt), zerstreut an Sekundärstandorten in der Böhmisches Masse und im pannonischen Raum (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B** – **K** – **N**: Weinviertel: bei Erdberg S Poysdorf, bei Mistelbach; bei Krems; Yspertal. – **O**: Sternstein bei Leonfelden; Donaudurchbruch bei Linz: bei St. Margarethen, Kürnbergerwald. – **S** – **St** – **T** – **V**.

**var. *glaucus*** (RYAN) WIJK & MARG. – Syn.: *Barbula glauca* (RYAN) H. MOELLER, *Didymodon glaucus* RYAN – An trockenen, kalkhaltigen Schieferfelsen, vorwiegend in Felsnischen und -spalten auf dünnen Erdauflagen, bis 950 m, selten. – **St**: Niedere Tauern: Winklern W Oberwölz (Kö.); zwischen Neumarkt und Einöd (Kö.); Oberes Murtal: bei Nußdorf NE Unzmarkt (Kö.); bei Aflenz S Leibnitz (BREIDLER, GLOWACKI).

**var. *validus*** (LIMPR.) DÜLL – Syn.: *D. validus* LIMPR. – Oft wohl von der Hauptart nicht unterschieden. – An Kalk- und kalkhaltigen Schieferfelsen, vorwiegend an feuchten Felswänden, montan bis ca. 2150 m, selten. – **K**: Karnische Alpen: Reppwand und Kühwegeralp S Hermagor. – **St**: Grazer Bergland: Bärenschützklamm bei Mixnitz (Kö.). – **T**: Arlberg. – Prosegg-



Klamm bei Matrei; Innervillgraten: bei Kalchstein an Kalkfelsen, 1750 m, (GANDER, Locus classicus)! – V: Untere Illschlucht.

**subsp. *andreaeoides* (LIMPR.) WIJK & MARG.** – Syn.: *Barbula andreaeoides* (LIMPR.) KINDB., *Grimmia andreaeoides* LIMPR. – An kalkhaltigen Schieferfelsen, Kalk- und Dolomitfelsen, ca. 1000 bis 2500 m, hauptsächlich alpin, selten in den Zentralalpen, sehr selten in den Kalkalpen. – K: Franz-Josefs-Höhe am Großglockner (NICHOLSON 1909) und auf der Bösen Platte (Kö.), Greilkopf NW Mallnitz (Kö.); Nockberge: Rinsennock (Kö.). – St: Dachsteinmassiv: Eselstein (Kö.); Schladminger Tauern: Scheiblingpalfen S Mandling, Schiedeck, Kampzähne, Murspitzen und Steinkarhöhe bei der Unteren Klafferscharte (alle Kö.), Wölzer Tauern: Gaistrumer Ofen bei Oberwölz (BREIDLER), Stallertörl (Kö.). – T: Karwendel; Kitzbühler Alpen: Kitzbühler Horn; Zillertaler Alpen: Berliner Hütte; Brenner. – V: Gauertal bei Tschagguns.

**8. *D. sinuosus* (MITT.) DELOGNE** – Syn.: *Barbula sinuosa* (MITT.) GAROV., *Oxystegus sinuosus* (MITT.) HILP. – Auf kalk- oder basenreichem Gestein in sonniger bis halbschattiger Lage; collin. – Bisher nur 4 Nachweise! – B: Burg Güssing, an Basalttuff (Su. 1994). – O: Hausruck: Hofberg bei Frankenburg; Koglberg bei St. Georgen im Attergau; beide RICEK (1977). – St: Aflenz S Leibnitz (GLOWACKI 1903, GJO).

**9. *D. spadiceus* (MITT.) LIMPR.** – Syn.: *Barbula spadicea* (MITT.) BRAITHW. – Auf feuchtem bis nassem Kalkgestein, Kalkschiefer, kalkhaltigem Konglomerat und Sandstein, gerne an Bächen, Wasserfällen oder zumindest Orten hoher Luftfeuchtigkeit; collin bis ca. 1600 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und im Grazer Bergland, aber gegen Westen seltener, sehr selten in den Durchbruchsstrecken der Donau, im Alpenvorland und in den Zentralalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Günser Gebirge: bei Liebing und Rechnitz; bei Bernstein. – K: Lavanttal: Reisberggraben; Jauntal: an der Drau bei Eis nahe Ruden, bei Wasserhofen (Su.); Gletschachgraben bei Völkermarkt; Sattnitz; Hohe Tauern: bei Dornbach S Malta, bei Mallnitz; Karawanken: Tschaukowasserfall S Ferlach. – N: An der Donau bei Krems, Hollenburg und Freyenstein. – O: Buch-Denkmal N Großraming; bei Oberregau E Vöcklabruck; mehrfach im Hausruck und Kobernaußerswald. – S: Lungau: Weißpriachtal. – St: Mehrfach um Schladming; bei Neumarkt; mehrfach um Leoben und im Grazer Bergland; bei Anger S Birkfeld; bei Leibnitz. – T: Lechtaler Alpen: bei Stanzach-Namlos; Mühlauerklamm bei Mentlberg SW Innsbruck; bei St. Anton; Schlucht des Poltenbaches bei Hall; Zillertal: Zillergrund; Sellrain: Seigesbachfall; Pitztal: bei Arzl, zwischen Neurur und Plangeröß. – Bei Hinterbichl; bei Leisach und am

Iselufer in der Pfister bei Lienz. – **V:** Rätikon: Nenzinger Himmel im Gamperdonatal; Illschlucht bei Feldkirch; Lechtaler Alpen: Gadenalpe (Gr.).

**10. *D. tophaceus*** (BRID.) LISA – Syn.: *Barbula tophacea* (BRID.) MITT. – Auf feuchtem bis nassem Kalkgestein, an Kalktuffquellen, auf nassem Mergel, auf Granitblöcken der Uferverbauung kalkreicher Gewässer, planar bis 1560 m, hauptsächlich montan; zerstreut im östlichen Teil der Nördlichen Kalkalpen, selten im pannonischen Raum, längs der Donau, im Alpenvorland längs der aus den Alpen kommenden Flüsse und in den Zentralalpen. – **B:** Bei Neusiedl am See; bei Weiden; Seewinkel: zwischen Apetlon und St. Andrä; Steinbruch bei Bernstein; bei Hannersdorf. – **K:** Koralpe: Warschegg; bei Zlatting bei Trebesing S Gmünd. – **N:** Weinviertel: bei Falkenstein (Gr.); mehrfach um Wien; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen. – **O:** Donaudurchbruch: bei Burg Krämpelstein; Innenge oberhalb Wernstein; Traunfall bei Schwanenstadt (Gr.); zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen. – **S:** An der Salzach bei Oberndorf (?); bei Golling; bei Scheffau am Tennengebirge; Liechtensteinklamm S St. Johann im Pongau. – **St:** Ennstal: Salzaufall am Grimming, Bad Wolkenstein bei Wörschach. – **T:** Kotalmjochwasserfall im Achental; Lechtaler Alpen: zwischen Stanzach und Namlos; mehrfach um Innsbruck; Pitztal: bei Arzl; bei Matrei am Brenner. – Bei Lienz (GANDER, GZU). – **V:** Mehrfach um Feldkirch.

**11. *D. vinealis*** (BRID.) ZANDER – Syn.: *Barbula vinealis* BRID. – Auf basenreicher trockener Erde über Kalkgestein und basenreichen Silikatgesteinen, an offenerdigen, steinigen Böschungen, in Trockenrasen, auf Lehm und Sodaböden; planar bis 950 m; wenige und weit verstreute Fundorte im gesamten Bundesgebiet. – **B:** Seewinkel: Rand der Lacken (BAUMGARTNER, WU); bei Hannersdorf; Günser Gebirge: Klausen S Mannersdorf. – **K:** Gubelnigkogel bei Völkermarkt; Drauschlucht bei Eis nahe Ruden. – **N:** In der Brigittenau in Wien; bei Mauerbach nahe Purkersdorf E Wien; bei Mödling; bei Greifenstein E Tulln; bei Oberwagram in St. Pölten. – **S:** An der Salzach bei Laufen und Oberndorf; bei Zell am See. – **T:** Inntal: Jennbach nahe Ebbs (zu prüfen); Kalvarienberg bei Zirl; Pitztal: bei Arzl. – Bei Lienz. – **V:** Bei Fluh E Bregenz.

**var. *flaccidus*** (B., S. & G.) ZANDER – Syn.: *Barbula cylindrica* (TAYL.) SCHIMP., *D. insulanus* (DE NOT.) M. HILL – **St:** Riegersburg (auf Basalt). – **T:** Steisbachtal bei St. Anton am Arlberg (K. KOPPE, sehr fraglich).

## 10. *Eucladium* B., S. & G.

**1. *E. verticillatum*** (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *E. styriacum* GLOW., *E. verticillatum* var. *angustifolium* JUR. – An nassem Kalktuff (wichtiger Tuff-

bildner), an überrieselten Kalkfelsen und Mauern, sehr selten auch in dünnen Überzügen auf von kalkhaltigem Wasser überrieseltem Silikatgestein, Tonschiefer, Kalkschiefer und auf Schlierabbrüchen an Quellhorizonten, in Kalk-Quellmooren; collin bis 1560 m, aber nur sehr selten über 1000 m; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, sehr vereinzelt längs der aus den Alpen kommenden Flüsse im Alpenvorland und am Südrand der Böhmisches Masse, sehr selten in den Zentralalpen. Fundorte in den Kalkalpen nicht angeführt: – **B**: Bei Rechnitz (Asbest-Bergwerk). – **K – N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel; bei Mühldorf N Spitz an der Donau (Gr.). – **O**: Bei Kremsmünster; bei Taufkirchen an der Pram (Gr.); Traunfall bei Schwanenstadt (Gr.); mehrfach an Quellhorizonten des Steilhanges am Inn zwischen Braunau und Suben, oft in großer Menge! (Gr.); Hausruck: bei Höbeting N Haag (FORSTINGER). – **S**: Radstädter Tauern: Dorfer Graben bei Zederhaus, 1500 m. – **St**: Südfuß der Wölzer Tauern: bei Oberwölz; S Neumarkt; Murtal: Puxberg bei Teufenbach (Kö.); um Leoben; Gschwendtberg bei Frohnleiten (Kö.); Gamskogel bei Stübing, bei Graz; Aflenz bei Leibnitz. – **T**: Inntal: zwischen Landeck und Pians. – Falkenstein N Matrei. – **V**: Lechtaler Alpen: bei Lech; Rätikon: Gamperdonatal, Obere und Untere Illschlucht.

## 11. *Geheebia* SCHIMP.

1. *G. gigantea* (FUNCK) BOUL. – Syn.: *Barbula gigantea* FUNCK, *Didymodon giganteus* (FUNCK) JUR. – Abb. 17, 18 – Auf Kalk- und Dolomitgestein und auf kalkhaltigen Silikatgesteinen in feucht-schattiger Lage, gerne über dünner Humusdecke, im vorigen Jahrhundert vereinzelt auch in Kalkmooren nachgewiesen; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich hochmontan und subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, seltener über karbonathaltigem Gestein in den Zentralalpen, sehr selten in den Südalpen. Funde aus den Nördlichen Kalkalpen nicht aufgelistet: – **K**: Gurktaler Alpen: Ochsenbrett und Rinsennock; Hohe Tauern (mehrere Fundorte); Karawanken: bei Unterloibl. – **N – O – S**: Lungau: Weißpriachtal, Lessachtal; Radstädter Tauern: Kitzstein und Gamsleitenspitze (SCHWAB); Hohe Tauern: Krimmler Wasserfälle; Koppler Moor bei Salzburg, wohl längst vernichtet. – **St**: Niedere Tauern (verbreitet, aber nicht häufig); mehrfach am Eisenerzer Reichenstein; Reiting bei Leoben. – **T**: Mehrfach in den Kitzbühler Alpen; Zillertal: Pfitschergründl; Kraxentrager E des Brenner; Oberberger Joch W des Brenner; Tarntaler Köpfe; Pitztal: bei Neurur. – Hohe Tauern (verbreitet); mehrfach um Lienz; bei Innervillgraten und Sillian. – **V**: Rätikon: Gamperdona- und Saminatal, bei Gurtis und Gampelin; Obere Illschlucht; bei Kennelbach E Bregenz.

## 12. *Gymnostomum* NEES & HORNSCH.

WHITEHOUSE, H. L. K., CRUNDWELL, A. C., 1991: *Gymnostomum calcareum* NEES & HORNSCH. and allied plants in Europe, North Africa and the Middle East. – J. Bryol. 16: 561-579.

WHITEHOUSE, H. L. K., CRUNDWELL, A. C., 1992: *Gymnostomum calcareum* NEES & HORNSCH. and *G. viridulum* BRID. in Europe, North Africa and the Middle East. – Bull. Brit. Bryol. Soc. 59: 35-50.

1. *G. aeruginosum* SM. – Syn.: *G. rupestre* SCHLEICH., *Hyophila styriaca* GLOW. – Auf feuchtem bis nassem (selten trockenem) Karbonatgestein, seltener auf basenreichen Silikatgesteinen, in absonniger Lage, gerne in Spalten und Nischen nordseitiger Felswände; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, in den Zentralalpen nur im Bereich karbonathaltiger Gesteine, sehr selten im Alpenvorland an Kalkkonglomeratwänden und Mauern mit Kalkmörtel längs der aus den Alpen kommenden Flüsse (nur diese Fundorte aufgelistet). – K – N – O: Traunfall bei Schwanenstadt; Oberregau E Vöcklabruck; bei Pöndorf W Frankenmarkt. – S – St – T – V.

2. *G. calcareum* NEES & HORNSCH. – An schattigem, trockenem oder wechselfeuchtem Kalk- und Dolomitgestein und Konglomerat, selten auch basenreichem Silikatgestein, gerne in Spalten und Nischen schwach überhängender Felswände, auch auf steiniger Erde an Felsbasen; von den Tälern bis 1900 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, sehr vereinzelt im Alpenvorland und in den Zentralalpen. – K: Sattnitz und bei Gurnitz S Klagenfurt; Burg Hochosterwitz; Hohe Tauern: bei Dornbach im Maltatal, zwischen Wolligerhütte und Auernig bei Mallnitz; Karnische Alpen: Wolayersee. – N: Schneeberg; Hallbachtal; bei Freiland im Traisental; mehrfach im Ybbstal von Waihofen flußaufwärts. – O: Ca. 20 Fundorte in den Kalkalpen; bei Kremsmünster; bei Steyr und Sierninghofen; bei Tumeltsham N Ried im Innkreis (auf Kalktuff der Friedhofsmauer); Hausruck: Hofberg und Hobelsberg. – S: Nach SAUTER 1870 "gemein", aber nur drei konkrete Fundorte bekannt: "Plötz" W Ebenau; Gollinger Wasserfall; bei Zell am See. – St: Ennstal: bei Schladming und Mandling, im Gesäuse, bei Großreifling (Kö.) und St. Gallen; bei Mariazell; Niedere Tauern: Kleinsölktal, bei Oberwölz und Winklern (Kö.); Reiting bei Leoben (Kö.); Grazer Bergland: bei Frohnleiten, Rein und Graz; bei Leibnitz. – T: Kaisergebirge: Kiental; bei Kufstein; Kitzbühler Alpen: Paß Thurn, bei Windau; Ausgang des Autales im Achantal; 14 Fundorte um Schwaz und Innsbruck; bei Steinach am Brenner; Sellrain: Neunerkogel. – Prosseggklamm N Matrei; Ködnitztal; bei Lienz; bei Innervillgraten. – V: Bei Bludenz; Gebhardsberg bei Bregenz.

**3. *G. viridulum* BRID.** – An xerothermen basenreichen Erd- und Felsstandorten, vor allem auf Löß. Neu für Österreich! Bisher erst ein Fundort bekannt; vor allem im pannonischen Raum zu erwarten. – **St:** Puxberg bei Teufenbach, ca. 850 m, erdige Kalkfelsnische in S-exponiertem Trockenrasenhang (Kö. 1994, t. AHRENS).

### 13. *Gyroweisia* SCHIMP.

**1. *G. tenuis* (HEDW.) SCHIMP.** – Syn.: *Gymnostomum tenue* SCHRAD. – Auf Kalkgestein, Kalkkonglomerat und Mauern mit Kalkmörtel, wärmeliebend; collin bis 1500 m, hauptsächlich untermontan; selten im Alpenvorland, sehr selten im Donautal und in den Alpen. – **K:** Mölltal: zwischen Döllach und Pockhorn. – **N:** Wachau: bei Krems; bei Imbach N Krems; bei St. Andrä N Traisen; Wienerwald: bei Gablitz. – **O:** Bei Schlierbach; bei Einsiedling S Vorchdorf (Gr.); bei Lindach N Gmunden; bei Pöndorf W Frankenmarkt. – **S:** Bei Michelbeuern; an der Salzach bei Oberndorf; Gollinger Wasserfall; bei Hütttau; Lungau: Dorfer Graben bei Zederhaus, 1500 m. – **St:** Schwarzenbachgraben in den Haller Mauern N Admont (Kö.); Stallbaum N Murau; Einödgraben und Judendorf bei Graz; bei Leibnitz. – **T:** Bei Innsbruck. – Bei Matrei, Proseggklamm N Matrei. – **V:** Mehrfach um Bregenz; Viktorsberg bei Feldkirch.

### A n m e r k u n g

***G. reflexa* (BRID.) SCHIMP.** – Die Angabe bei SAUTER (1870) "höchst selten bei Salzburg" ist sicher falsch.

### 14. *Hymenostylium* BRID.

**1. *H. recurvirostrum* (HEDW.) DIX.** – Syn.: *Gymnostomum recurvirostrum* HEDW., *Hymenostylium curvirostre* (C. MÜLL.) LINDB. – An nassem bis feuchtem, beschattetem Karbonatgestein, Kalkkonglomerat und kalkhaltigen Silikatgesteinen, vereinzelt auch auf von Kalkwasser überrieseltem Schlier oder Silikatgestein mit Lößdecke, tuffbildend in Kalk-Quellmooren; von den Tälern bis 3000 m, hauptsächlich hochmontan bis alpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis verbreitet in den Zentralalpen und in den Südalpen, sehr selten im Alpenvorland an den aus den Alpen kommenden Flüssen und im Donautal (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K – N:** Mehrfach in der Wachau. – **O:** An der Ager bei Vöcklabruck; Traunfall bei Schwanenstadt; am Inn bei Reichersberg (Gr.). – **S:** Tiefsteinklamm E Mattsee (Gr.). – **St – T – V.**

## 15. *Hyophila* BRID.

1. *H. involuta* (HOOK.) JAEG. – Syn.: *H. tortula* (SCHWAEGR.) HAMPE, *H. riparia* (AUST.) FLEISCH. – An fallweise überschwemmtem Gestein und Ufermauern des Bodensees im Raum Bregenz in V.

## 16. *Leptodontium* (C. MÜLL.) HAMPE ex LINDB.

1. *L. styriacum* (JUR.) LIMPR. – Auf Humus in felsigen alpinen Rasen über Silikatgestein in sonniger Lage, einmal auf einem Schindeldach; in der alpinen Stufe zwischen 2000 und 2550 m; sehr selten in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Faschaunereck bei Malta, 2300 bis 2400 m (SCHWAB), bei Heiligenblut. – **St**: Schladminger Tauern (fast alle Funde stammen von BREIDLER.): Höchstein (= Hexstein) SE Schladming (S-Seite des Gipfels und Abhang gegen das Gumpental – Locus classicus), Steinkarzinken zwischen Ober- und Untertal S Schladming, Seerieszinken SE Planai, Penfallspitz, Murspitzen (Kö.), Schoberspitze S Pichl (= Pichlschober); Hemmerfeldeck ("Hemelfeldeck") an der Ostseite des Rantengrabens, Krautkarzspitz, Wölzer Tauern: Hochstein ("Hexstein") SE Irdning. – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kleiner Rettenstein; Zillertaler Alpen: Großer Galtenberg; Öztaler Alpen: oberstes Platztal im Glockenturmkamm, 2500 m (Kö.). – Hohe Tauern: Meßlingkogel in der Venedigergruppe.

## 17. *Oxystegus* (LIMPR.) HILP.

1. *O. tenuirostris* (HOOK. & TAYL.) A. J. E. SM. – Syn.: *Oxystegus cylindricus* (BRUCH ex BRID.) HILP., *Tortella cylindrica* (BRID.) LOESKE, *Trichostomum tenuirostre* (HOOK. & TAYL.) LINDB., *T. cylindricum* C. MÜLL. – Auf Silikatgestein, selten auch auf Humus oder mäßig saurer Erde, sehr selten epiphytisch; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und in den Nördlichen Kalkalpen (nur diese Fundorte aufgelistet); wohl manchmal auch übersehen (Verwechslung mit *Tortella*). – **B**: Bei Schlaining. – **K** – **N**: Waldviertel: bei Zwettl; Wachau: bei Krems und Spitz; bei Lunz (HANS, Hb. Gr.); Wechsel: Aspanger Klause, Wienerbruck (Ze.). – **O**: Donaudurchbruch: bei Obermühl und Au, Schlucht des Großen und Kleinen Kößlbaches und der Ranna (alle Gr.); bei Helmonsödt N Linz; bei St. Margarethen W Linz; Buch-Denkmal N Großraming; Totes Gebirge: zwischen Rettenbachalm und Ischlerhütte. – **S**: Zinkenbachgraben S des Wolfgangsees, epiphytisch (Gr. & Kö.). – **St** – **T** – **V**.

## 18. *Phascum* HEDW.

1. *P. curvicolle* HEDW. – Syn.: *Pottia curvicollis* MITT., *Pottiella curvicollis* (HEDW.) LOESKE – Auf warmen, kalkreichen Böden an offenerdigen Stellen in Halbtrockenrasen, Ruderalfluren und auf Mauerkronen, auf Äckern. Fast alle Belege stammen aus dem pannonischen Raum, wo die Art zumindest im vorigen Jahrhundert weit verbreitet war. Aus neuerer Zeit nur drei Aufsammlungen, was wohl nur auf mangelnde Beobachtung zurückzuführen ist. – **B**: Günser Gebirge: Galgenberg bei Rechnitz (POELT). – **K**: Bei Heiligenblut auf Mauern (HORNSCHUCH). – **N**: Von den Hainburger Bergen über das Weinviertel, den Raum Wien und die Thermenlinie bis St. Pölten und Loiben in der Wachau; SE Wulzeshofen E Laa an der Thaya (Gr.). – **O**: Einige alte Angaben aus dem Raum Linz. – **St**: Bei Andritz N Graz (STIPPL, GZU); Kanzel N Graz (MAURER, det. Su.).

2. *P. cuspidatum* HEDW. – Syn.: *P. acaulon* L., *P. halophilum* SMARDA – Auf offenerdigen, lehmigen, oft kalkhaltigen Stellen in Wiesen, Weiden, Ruderalfluren (besonders als Pionier auf frischen Erdaufschüttungen), in Feldern und Gärten; planar bis 1050 m, hauptsächlich planar bis submontan; häufig im pannonischen Raum, Alpenvorland und Steirischen Hügelland, in den Alpen nur in den Haupttälern, seltener in der Böhmisches Masse. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Sippe. In Österreich unter anderem var. *piliferum* (HEDW.) HOOK. & TAYL. – Syn.: *P. piliferum* HEDW. – Sippe sonniger, trockener Standorte mit langem, hyalinem oder gelblichem Haar. – Mehrfach genannt aus **K** – **N** – **St** – **T**. Wohl weiter verbreitet, aber nicht unterschieden.

3. *P. floerkeanum* WEB. & MOHR – Auf basenreichen Feldern und offenerdigen Ruderalfluren, selten auch auf nur von Spitzenhochwässern erreichtem Schwemmland an Flüssen, wärmeliebend; planar bis submontan; selten (oder wegen der Kleinheit übersehen?) im pannonischen Raum, sehr selten in einigen Alpentälern. Kein Nachweis aus neuerer Zeit. – **N**: Mehrfach im Marchfeld, Weinviertel und um Wien; Wachau: bei Mautern. – **S**: Flachgau: zwischen Obertrum (?) und Ursprung. – **St**: Ennstal: bei Aich W Gröbming; Murtal: bei Wöllmersdorf SE Judenburg; bei Oberwölz; Lustbühl E Graz (STIPPL, GZU). – **V**: An der Straße zwischen Bregenz und Kennelbach.

## 19. *Pleurochaete* LINDB.

1. *P. squarrosa* (BRID.) LINDB. – Syn.: *Barbula squarrosa* BRID., *Tortula squarrosa* DE NOT., *Tortella squarrosa* (BRID.) LIMPR. – In Trockenrasen des pannonischen Raumes auf basenreicher Erde, besonders an der Thermen-

linie, aus dem vorigen Jahrhundert auch Nachweise für den Raum Salzburg. – **B:** Kalvarienberg N Neusiedl am See (Gr.); W Purbach am Neusiedler See; NW Purbach (Ze.); Kirchberg N Donnerskirchen (Ze), Jungerberg / Jois (Ze.), NW von Hornstein (Ze.); Seewinkel: zwischen Illmitz und Neusiedlersee; Silberberg bei Oslip. – **N:** Wachau: bei Spitz und Stein (Gr. & Kö.); Gaisberg bei Perchtoldsdorf (WU); W Perchtoldsdorf (Ze.); Laaberg bei Wien; mehrfach im Raum Mödling-Baden-Pottenstein. Durch die starke Bautätigkeit, besonders im Raum Wien, dürften manche Standorte zerstört worden sein. – **S:** Nach SAUTER (1870) und JURATZKA (1882) an der Salzach zwischen Salzburg und Laufen.

## 20. *Pottia* (REICHENB.) FÜRN.

**1. *P. bryoides* (DICKS.) MITT.** – Syn.: *Mildeella bryoides* (DICKS.) LIMPR. – Auf toniger, kalkreicher Erde auf Äckern (besonders Brachäckern), auf Erdaufschüttungen, an offenerdigen Böschungen, in Ruderalfluren, auf Mauern, wärmeliebend; planar bis 1170 m, hauptsächlich planar und collin; selten (oder oft übersehen?) im Weinviertel, im Alpenvorland und in den Alpentälern, kaum Nachweise aus neuerer Zeit. – **K:** Mehrfach um Klagenfurt. – **N:** Mehrfach im Marchfeld und Weinviertel; Wachau: bei Krems. – **O:** Bei Linz und Steyr. – **S:** Nur eine sehr alte Angabe (FUNCK) vom Radstädter Tauernpaß (sicher falsch). – **St:** Ennstal: bei Aich W Gröbming; bei Leoben (Gösser Weg); mehrfach um Graz. – **T:** Bei Innsbruck und zwischen Innsbruck und Hall; bei Steinach am Brenner. – Bei Matrei und Lienz.

**2. *P. davalliana* (SM.) C. JENS.** – Syn.: *P. starckeana* subsp. *minutula* (SCHLEICH. ex SCHWAEGR.) CHAMB., *P. davalliana* var. *rufescens* (SCHULTZ) B., S. & G. – Auf lehmiger oder toniger Erde auf Äckern, offenerdigen Ruderalstellen und Wiesen; planar bis 1140 m, hauptsächlich planar und collin; selten im Marchfeld und Alpenvorland, sehr vereinzelt in den Tälern der Alpen. – **B:** Seewinkel: Lange Lacke (Gr.); Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz. – **N:** Bei Marchegg, Kagran und Neuwaldegg; bei St. Pölten; Wachau: bei Krems; bei Seitenstetten; bei Klosterneuburg; Wien: Kaisermühlen (STIPPL, GZU). – **O:** Bei Ottsdorf nahe Kirchdorf; bei Eggenberg nahe Berg. – **St:** Karlau und Autal bei Graz. – **T:** Bei Steinach am Brenner. – Bei Matrei. – **V:** Um Feldkirch: bei Gisingen und am Ardetzenberg; bei Mehrerau W Bregenz, bei Kennelbach E Bregenz.

**3. *P. intermedia* (TURN.) FÜRN.** – Syn.: *P. eustoma* HAMPE, *P. truncata* var. *major* (WEB. & MOHR) BRUCH & SCHIMP. – Auf oft kalkhaltiger, sonniger Erde in Äckern, an offenerdigen Stellen in Wiesen und Ruderalflächen, auf übererdeten Mauerkrönen; planar bis 1100 m, hauptsächlich planar und collin; zerstreut bis häufig in den Tieflagen Ost- und Südostösterreichs,



seltener im Alpenvorland und in den Alpentälern. – **B:** Nach MAURER (1965) im Südburgenland verbreitet. – **K:** Um Gmünd: bei Kreuslach und Saps, im Radl- und Kremsgraben; Gailtal: bei Hermagor und Feldkirchen; bei Klagenfurt (ZWANZIGER, GZU). – **N:** Vielfach im Marchfeld und Weinviertel; mehrfach um Wien; bei St. Pölten; bei Seitenstetten. – **O:** Mehrfach um Linz; bei Schärding; Attergau: bei Frankenmarkt und St. Georgen. – **S:** Lungau: bei Muhr. – **St:** Ennstal: bei Admont, Schladming und Aich W Gröbming; bei Krieglach; mehrfach um Leoben; bei Bruck an der Mur; im Paltental; Niedere Tauern: bei Nieder- und Oberwölz; bei Judenburg und Murau; bei Neumarkt; um Graz verbreitet; bei Frauenheim nahe Wildon; bei Prosdorf und Seggauberg nahe Leibnitz (GZU). – **T:** Bei Innsbruck und Sistrans; zwischen Pians und Landeck. – Bei Lienz. – **V:** Mehrfach um Feldkirch; bei Lochau N Bregenz.

**4. *P. lanceolata*** (HEDW.) C. MÜLL. – Syn.: *P. lanceolata* var. *leucodonta* SCHIMP. – Auf toniger, kalkhaltiger Erde in Äckern, auf offenerdigen Ruderalflächen und Anrissen von Böschungen und Dämmen, auf übererdeten Felsen und Mauerkronen, an Lößwänden in Weingärten; planar und collin, sehr selten höher (bis 1100 m); zerstreut bis selten im pannonischen Raum und in den wärmsten Teilen des Alpenvorlandes, selten in warmen Alpentälern. – **B:** NW Purbach am Neusiedlersee (Gr.); NW von Hornstein (Ze.); bei Bernstein; bei Hannersdorf; Galgenberg bei Rechnitz (POELT). – **K:** Am Fuß der Goritschitzen NW Klagenfurt; Lavanttal: in der Wölch. – **N:** Nach BECK (1887) und FÖRSTER (1881) verbreitet; vereinzelte detaillierte Fundortsangaben aus dieser Zeit reichen aber nur aus dem Raum um Wien über Tulln bis in die Wachau; Eckartsau W Hainburg (Gr.); Weinviertel: Auf der Ebm N Hadres (Gr.), S von Langenlois (Ze.), sicher im Weinviertel weiter verbreitet! – **O:** Mehrfach im Raum Linz-Steyr-Kremsmünster; bei Losenstein im Ennstal; bei Schörfling am Attersee. – **S:** Bei Salzburg; nach SAUTER (1870) im Flachgau "gemein", was heute sicher nicht zutrifft. – **St:** Im Paltental; bei Neumarkt; Stallbaumer Berg bei Murau; Winklern W Oberwölz (Kö.); mehrfach um Leoben; bei Bruck an der Mur; mehrfach um Graz. – **T:** Mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner; Pitztal: bei Arzl; Ötztal: bei Umhausen. – Bei Matrei und Lienz. – **V:** Bei Bregenz und Feldkirch.

**5. *P. starckeana*** (HEDW.) C. MÜLL. – Auf sandreicher Erde in Äckern und an Anrissen von Böschungen; nur wenige Aufsammlungen aus dem pannonischen Raum im vorigen Jahrhundert. – **N:** Weinviertel: Feenhaube bei Eggenburg; Spitzerberg S Hainburg (BAUMGARTNER, WU); bei Brunn S St. Pölten. – **K:** Hohe Tauern: Die Angabe "nicht selten bei Heiligenblut" durch LORENTZ in WALLNÖFER (1888) ist zu bezweifeln; eventuell handelt es sich um die nah verwandte *P. davalliana*.

**6. *P. truncata* (HEDW) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *P. truncatula* (WITH.) BUSE – Auf lehmiger oder toniger Erde in Äckern, auf Kahlerdeflecken in Wiesen und Ruderalflächen, auf Erdanschüttungen und offenerdigen Böschungen; planar bis 1300 m, hauptsächlich planar und collin; häufig im pannonischen Raum, Alpenvorland und Steirischen Hügelland, in den Alpen nur in den Tälern, aber aus Westösterreich nur wenige Nachweise. – **B – K – N – O – S – St – T:** Mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner. – Mehrfach um Matrei und Lienz. – **V:** Um Bregenz und Feldkirch.

## 21. *Pseudocrossidium* WILLIAMS

ZANDER, R. H., 1979: Notes on *Barbula* and *Pseudocrossidium* (Bryopsida) in North America and an annotated key to the taxa. – *Phytologia* 44:177-214.

**1. *P. hornschruchianum* (K. F. SCHULTZ) ZANDER** – Syn.: *Barbula hornschruchiana* K. F. SCHULTZ – **Karte 10** – Auf sandigem, kalkhaltigem Boden auf Ruderalflächen, an Wegrändern, auf Mauerkronen, Kulturfolger, wärmeliebend; planar bis 1450 m, hauptsächlich planar und collin; relativ viele Fundorte an der Thermenlinie zwischen Wien und Reichenau, sonst in Österreich sehr wenige, weit verstreute Nachweise, nur wenige Aufsammlungen aus neuerer Zeit. – **B:** Seewinkel: Lange Lacke (Su.); Günsel Gebirge: Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz; Steinbruch bei Bernstein. – **K:** Bei Wolfsberg; Jauntal: in Bleiburg (Su.). – **N:** Mehrfach um Wien; bei Mödling, Baden, Berndorf und Reichenau; im Höllental; im Preintal bei Schwarza im Gebirge; an der Pielach bei Schwarzenbach SW Lilienfeld. – **O:** Um Linz. – **S:** Um Salzburg. – **St:** Graz: Göstinger Berg (STIPPL, GZU), Göstinger Au; Annengraben N Graz (Su.). – **T:** Pitztal: oberhalb Arzl. – Am Weg zum Tristachersee bei Lienz.

**2. *P. revolutum* (BRID.) ZANDER** – Syn.: *Barbula revoluta* BRID. – An Xerothermstandorten, vorwiegend auf dünnen Erdaufgaben über kalkhaltigem Gestein, in Trockenrasen und an sonnigen Felshängen. – Von dieser Art existieren aus Österreich nur wenige Angaben, von denen die meisten von RICEK (1977) stammen. Es erhebt sich die Frage, ob die ozeanisch-submediterrane Art tatsächlich nur im Attergau weiter verbreitet und im Alpenvorland nur übersehen worden ist, oder ob RICEK die Art mit einer anderen verwechselt hat. Letzteres ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse im Attergau und der angeblichen Häufigkeit der Art an wenig geeignet erscheinenden Standorten wahrscheinlich. Belege nicht gesehen. – **B:** Hang des Leithagebirges NW Purbach (Gr.). – **N:** Wachau: Ruine Hinterhaus bei Spitz (Gr.). – **O:** Alle Angaben sehr zu bezweifeln, RICEK (1977): bei Lambach (Traunauen bei Edt und Graben); Hausruck: Einwald, Wartenburgerwald an der Straße zwischen Ampflwang und Eberschwang; mehrfach um St. Georgen im Attergau; mehr-

fach um den Attersee. – **S:** Rainberg bei Salzburg. – **T:** Bei Steinach am Brenner. – **V:** Riedenburg in Bregenz.

## 22. *Pterygoneurum* JUR.

1. *P. lamellatum* (LINDB.) JUR. – An sonnigen Mauern, offenerdigen Ruderalflächen, Lößwänden und Dämmen im pannonischen Raum in N: Weinviertel; Wachau: Rohrendorfer Gebting E Krems (Kö. 1994); Marchfeld; um Wien; Thermenlinie. Relativ viele Belege aus diesem Raum in den Herbarien W und WU. Nur ein Nachweis nach dem 1. Weltkrieg.

2. *P. ovatum* (HEDW.) DIX. – Syn.: *P. cavifolium* (EHRH.) JUR., *P. pusillum* (HEDW.) BROTH. – Auf kalkhaltiger Erde auf offenerdigen Ruderalflächen und Mauern, an Böschungen und Kahlerdeflecken in Mager- und Trockenrasen, auf kalkhaltigem Gestein und Löß, in extensiv genutzten Weingärten; wärme- und vor allem trockenheitsliebend; planar bis 1170 m, sehr selten noch in der Subnivalstufe in windexponierten Gipfelrasen (nach GAMS 1934 am N-Grat der Roten Wand in V bei 2630 m, knapp außerhalb Österreichs am Hühnerspiel am Brenner noch bei 2751 m); zerstreut bis häufig im pannonischen Raum, selten im Alpenvorland und in den Alpentälern, sehr selten auf den Gipfeln der Alpen. – **B:** Silberberg bei Osip; W von Jois (Ze.); SW von Pamhagen (Ze.); bei Rechnitz. – **K:** Mehrfach um Klagenfurt; bei Heiligenblut. – **N:** Vielfach im Marchfeld und Weinviertel; um Langenlois (Ze.); Stratzendorf (Ze.); um Wien und an der Thermenlinie; Hainburger Berge (Gr.); Wachau: bei Krems. – **O:** Bei Steyr; bei Linz; bei Vöcklabruck. – **S:** Salzachtal zwischen Schwarzach und Lend. – **St:** Liesingtal: bei Kalwang; bei Winklern nahe Oberwölz (Kö.); Einöd (Kö.) und Mühlen bei Neumarkt; mehrfach um Leoben; um Graz. – **T:** Bei Nassereith N Imst; mehrfach um Innsbruck; zwischen Landeck und Pians; Oberinntal: zwischen Unterfaggen und Weißhaus, bei Tösens. – Bei Matri und Virgen; bei Lienz. – **V:** Um Feldkirch; Lechquellen-Gebirge: Rote Wand, 2630 m.

3. *P. subsessile* (BRID.) JUR. – **Karte 18** – Auf sandig-lehmiger, kalkreicher Erde und auf Löß an Böschungen, an Weinbergterrassen, auf Mauerkronen, auf offenerdigen Stellen in Ruderalflächen und Trockenrasen, auf Äckern, in sonnig-warmer Lage; zerstreut bis (lokal) häufig im pannonischen Raum in N: Hainburger Berge, Marchfeld, Weinviertel, Raum um Wien, Thermenlinie (hier seltener); Wachau: bei Krems, Stein und Spitz. – Ost-T: Bei Lienz.

## 23. *Scopelophila* (LINDB.) MITT.

1. *S. ligulata* (SPRUCE) SPRUCE – Syn.: *Merceya ligulata* (SPRUCE) SCHIMP. – **Karte 38** – An kupferhaltigen feuchten Silikatfelsen; in der

Montanstufe der Zentral- und Südalpen, sehr selten. – **K**: Nockberge: Klamm S Arriach, ca. 700 m (EHRENDORFER a. 1948); Oberes Drautal: Gnoppitzschlucht N Greifenburg; Gailtal: auf dem Guggenberg W Hermagor (ca. 700 m). – **S**: Hohe Tauern: Stocker Alm im Untersulzbachtal, 1300 bis 1400 m (SCHWAB 1978), Schwarzwand im Großarlal (ca. 1600 m), hier 1840 von SCHIMPER entdeckt und bis in neueste Zeit oftmals gesammelt. Man sollte dem Moos größten Schutz angedeihen lassen! Es liegt schon genug Belegmaterial in den Herbarien.

Wenngleich außerhalb Österreichs gelegen, sei auch eine Angabe von *S. ligulata* aus den Südalpen eingefügt, damit sie nicht in Vergessenheit gerät und eventuell überprüft wird: Nach GLOWACKI (1912) befand sich im Herbar JOHANN ŠAFER, Pfarrer von Sela bei Stein, ein Beleg aus dem Kankertal (Steiner Alpen) im heutigen Slowenien. GLOWACKI konnte allerdings trotz intensiver Suche das Moos dort nicht bestätigen.

#### 24. *Stegonia* VENT.

1. *S. latifolia* (SCHWAEGR.) VENT. ex BROTH. – Syn.: *Pottia latifolia* (SCHWAEGR.) C. MÜLL. – Auf basenreichem Humus und Erde über Karbonatgestein und kalkhaltigen Schiefern, in Lücken alpiner Rasen in Grat- und Gipfellagen, in subnivalen Polsterpflanzenfluren, an besonnten, windexponierten Standorten; von ca. 1300 bis 3390 m, hauptsächlich alpin und subnival; zerstreut in den Zentralalpen (in den Hohen Tauern ziemlich häufig) und in den Nördlichen Kalkalpen. – **K**: Nockberge: Rinsennock (Kö.); Hohe Tauern: verbreitet. – **N**: Reisalpe und Gipfel des Hochstaff SE Lilienfeld (W und WU); Gipfel des Unterberges bei Gutenstein. – **S**: Schafberg; Schladminger Tauern: Hochgolling (Kö.); Kitzbühler Alpen: Geisstein; in den Radstädter und Hohen Tauern sicher verbreitet, aber wenig belegt. – **St**: Dachsteinmassiv: Feisterkar; Totes Gebirge: Traweng S Tauplitz (Su.); Hochschwab: Aflenzer Staritzen (Kö.); Veitschalpe; Eisenerzer Alpen: verbreitet; Schladminger Tauern: Kalkspitze, Ruprechtseck (Kö.), Kasofen bei Kleinsölk (Kö.); Wölzer Tauern: Gumpeneck, Stallertörl (Kö.) und Kochofen bei Pusterwald; Gurktaler Alpen: Rotkofel, Grebenzen; Seetaler Alpen: Linderseeck (Kö.). – **T**: Allgäu: Kreuzeck, Rappenkopf; Wettersteinkamm (POELT); Karwendel: Hafelekar; Kitzbühler Alpen; Zillertaler Alpen: Greiner; Tuxer Alpen: Hippold-Spitze, Wattental, Klammerspitze; Stubai Alpen: Kalbjoch; Arlberg: Kaiserjoch. – Hohe Tauern: verbreitet. – **V**.

**var. pilifera** (BRID.) BROTH. – Syn.: *Coscinodon pilifer* BRID. – Selten unterschieden. – **K**: Grebenzen; Hohe Tauern: Reitereck bei Malta; Franz Josephs Höhe am Glockner. – **S**: Imbachhorn bei Kaprun. – **St**: Wölzer Tauern: Hochrettelstein (Kö.), Kleiner Zinken im Lachtal (Kö.), Kasofen bei

Pusterwald; Grebenzen bei Neumarkt; Eisenerzer Alpen: Reiting; Hochschwab: Polster, Hochturm des Trenchtling. – T: Stubai: Serles, Saib.

## 25. *Tortella* (LINDB.) LIMPR.

BRAUNMILLER, H., POELT, J., SCHULTZE-MOTEL, W., 1971: Über die Verbreitung einiger Arten der Laubmoosgattung *Tortella* in Mitteleuropa. – Arch. Naturschutz u. Landesforsch. 11(3): 169-178.

CRUNDWELL, A. C., NYHOLM, E., 1962: Notes on the genus *Tortella*. I. – Trans. Brit. Bryol. Soc. 4: 187-193.

1. *Tortella bambergeri* (SCHIMP.) BROTH. – An sonnigen Felshängen über karbonathaltigen Gesteinen (vorwiegend Kalk); collin bis montan; selten, aber bisher wenig beachtet. – K: Karawanken: Kanziani-Berg bei Mallestig SW Villach (POELT). – O: Großer Pyhrgas. – St: Niedere Tauern: Walchengraben bei Öblam; Murtal: Feeberggraben bei Judenburg; Reiting: Kaisertal (Kö.); Schneealpe: bei Neuberg; Stubalpe: bei Hirschegg (POELT); Kalvarienberg in Graz. – T: Lechtaler Alpen: Elmen im Bsclabertal, Höhenbachtal im Holzgau.

2. *T. densa* (LOR. & MOL.) CRUNDW. & NYH. – Syn.: *Tortella inclinata* var. *densa* (LOR. & MOL.) LIMPR. – An Kalkgestein und Kalkschiefer, auf Kalkschutt und kalkhaltigem Schotter, vor allem an sonnigen Felshängen, in Kiefernwäldern und Trockenrasen; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin. Das Moos wird erst seit 1962 als eigene Art aufgefaßt. Es besteht daher noch Unklarheit über die Verbreitung in den Alpen. Die Art dürfte weit verbreitet sein. Alle Belege von *T. inclinata* aus höheren Lagen sollten auf *T. densa* geprüft werden. – K: Steiner Alpen: Vellacher Kotschna (POELT); S Nikolsdorf im Oberdrautal, bei Eberndorf und im Klagenfurter Becken (alle W. FRANZ, det. Kö.); Gailtaler Alpen: Jauken (POELT). – O: Höllengebirge: Feuerkogel und Höllbachtal (Gr.); Totes Gebirge: mehrfach im Raum Almsee und Offensee (Gr.), Polsterlucke W Hinterstoder (POELT); Warscheneck (Su.); bei Bad Ischl; Dachstein: Simonyhütte (Gr.), Maisenbergalm (TRIBSCH), Lackenmoosalm (POELT). – S: Lungau: Speiereck, Lessachtal. – St: Verbreitet in den Kalkalpen (Kö.); zerstreut im Murtal bis Graz. – T: Achenseehof; Lechtaler Alpen: Steinseehütte über Zams (POELT), Kolmen NE Namenlos; Allgäu: Schwarze Mills; Tuxeralpen: Klammerspitze; Paznaun: Gaisspitze bei St. Anton; Ötztaler Alpen: Moränen des Rotmoosferners, Johannisschartl in der Texelgruppe, 2700 m (POELT). – V: Rätikon: Nenzinger Himmel (Gr.).

3. *T. fragilis* (DRUMM.) LIMPR. – Auf feuchtem bis trockenem Humus, Torf, morschem Holz, in humosen Spalten an Karbonat- und kalkhaltigen

Schieferfelsen und in Karren; von den Tälern bis 3020 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen. – K – N – O – S – St – T – V.

**4. *T. inclinata*** (HEDW.) LIMPR. – Auf kalkreicher, sandiger Erde, humusdurchsetztem Kalkgrus und Schotter, an Böschungen und Wegrändern, in Trockenrasen und lockeren Halbtrockenrasen; auf nur von Spitzenhochwässern überschwemmten Alluvionen der Alpenflüsse, auf Kalkblöcken, selten auch auf Mauern; meist in sonniger, warmer Lage; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich montan; verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut bis selten in den Zentralalpen, zerstreut längs der aus den Alpen kommenden Flüsse und an der Donau, im pannonischen Raum im Seewinkel zwischen Weiden und Podersdorf und am Unteren Stinkersee bei Illmitz, auf Heißbländen in der Lobau / Wien, mehrfach auf Flachdächern und anderen Sekundärstandorten in Wien (Ze. und ZECHMEISTER 1992), ein Fundort im Weinviertel: Neusiedl an der Zaya (BECKER, det. KOPPE, LI). – In allen Bundesländern.

**5. *T. tortuosa*** (HEDW.) LIMPR. – Auf Karbonat- und basenreichem Silikategestein in sonniger bis halbschattiger Lage, auf Kalkgrus und kalkreicher Erde, nicht selten auch auf ziemlich feuchter Unterlage, an Beton und Mauern mit Kalkmörtel, in Trockenrasen, in den Kalkalpen und im Alpenvorland auch an Stämmen von Laubbäumen (so z. B. in schwellenden Polstern in den luftfeuchten Salzachauen bei Wildshut, Gr.); planar bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin; sehr häufig in den Nördlichen Kalkalpen (in der Flyschzone deutlich seltener) und in den Südalpen, verbreitet in den Zentralalpen über karbonathaltigen Gesteinen, nicht selten auf den Kalkklippen des Weinviertels (Gr.); in der Böhmisches Masse ab und zu auf den kristallinen Kalken des Waldviertels und an dem sehr feldspatreichen Weinsberger Granit. Vereinzelt auch an Sekundärstandorten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland. – In allen Bundesländern.

**var. *fragilifolia*** (JUR.) LIMPR. – Syn.: *T. fragilifolia* (JUR.) G. ROTH, *Barbula tortuosa* var. *fragilifolia* JUR. – Diese Sippe wird sehr unterschiedlich bewertet. Sehr vereinzelt Angaben liegen aus K, O, St und T vor.

**var. *fleischeri*** (E. BAUER) A. LATZEL – In feuchten Wiesen und Niedermooren der Kalkalpen, auf feuchtem Kalkgrus, montan und subalpin; taxonomischer Wert fraglich. – **K:** Grundalpe (wo?) (LATZEL 1926). – **St:** Moosberg bei Altaussee (Locus classicus), Haindlkar im Gesäuse (Kö. & Su.); Spitzboden am Hochschwab und Krumpfen bei Vordernberg.

## A n m e r k u n g

***Tortella nitida* (LINDB.) BROTH.** – Syn.: *Trichostomum nitidum* (LINDB.) SCHIMP. – In BREIDLER (1891) für St ("Auf Gneis am rechten Murerfer bei St. Michael ob Leoben, 560 m, leg. B.") genannt; zu prüfen.

### 26. *Tortula* HEDW.

GRIMS, F., 1991: Über das Laubmoos *Tortula latifolia* (BRUCH) HARTM. in Oberösterreich. – Linzer biol. Beitr. **23**(1): 407-416.

HÄUSLER, M., 1984: Die selteneren *Tortula*-Arten der Section *Cuneifolia* in Deutschland. – Bryol. Beiträge **3**: 1-22.

KRAMER, W., 1980: *Tortula* HEDW. sect. *Rurales* DE NOT. (*Pottiaceae*, *Musci*) in der östlichen Holarctis. – Bryophytorum Bibliotheca **21**.

**1. *T. atrovirens* (SM.) LINDB.** – Syn.: *Desmatodon convolutus* (BRID.) GROUT – An verwitterndem Silikatgestein (besonders Schiefer) in sehr warmer, sonniger Lage; vorwiegend in kontinental getönten Tälern der Zentralalpen, bis 1170 m, sehr selten. – **B**: Günser Gebirge: Klausen und Großer Klausenfels S bzw. SW Mannersdorf an der Rabnitz. – **S**: Pinzgau: bei Mittersill an der Straße zum Schloß (WU, W). – **St**: Murtal: an der Südseite des Pranker Ofens bei Stadl an der Mur, Häuselberg bei Leoben, auf Schiefer (Kö.); Schöckel-Gebiet: bei St. Radegund (STIPPL, GZU). – **T**: Ötztal: N Längenfeld, noch bei 1170 m (Kö.). – Südostecke der Einbindung des Virgentales in das Iseltal, um 1000 m; bei Lienz: am Thurnerberg zwischen Rainer- und Ederhof.

An den Steilhängen des Donaudurchbruches bei Passau und daher eventuell in **O** noch nachzuweisen.

**2. *T. canescens* MONT.** – Bisher nur an trockenem, sonnigem Gestein in sehr warmer Lage im vorigen Jahrhundert in Ost-T im Raum Lienz nachgewiesen: hinter dem Ragenkofl bei Thurn (1000 m), bei Pölland und Patriasdorf W Lienz. – Subozeanisch- mediterran verbreitet.

**3. *T. fragilis* TAYL.** – Syn.: *Barbula alpina* var. *mutica* MOL. ex LIMPR., *Tortula alpina* var. *inermis* (MILDE) DE NOT. – Nur ein Nachweis aus Österreich. In Ost-T bei Matrei an warmen Kalkfelsen, 1070 bis 1100 m (MOLENDO; BREIDLER, GJO, DÜLL 1991). – Submediterran-dealpin verbreitet.

**4. *T. intermedia* (BRID.) DE NOT.** – Syn.: *Syntrichia montana* NEES, *S. intermedia* BRID. – An sonnigem, trockenem Kalkgestein, seltener an Sandstein, Nagelfuh und basenreichem Silikatgestein, sekundär an Mauern; planar bis 2200 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut im ganzen Gebiet,

wohl auch übersehen. – **B:** Mehrfach im Günser Gebirge; Steinbruch bei Bernstein. – **K:** Mirnock; mehrfach in der Umgebung von Mallnitz. – **N:** Weinviertel: Kalkklippen der Leiserberge und bei Staats; mehrfach an der Thermenlinie; Waldviertel: Granitfelsen am Fuß des Schlosses Rapottenstein SW Zwettl; Wachau: bei Krems. – **O:** Bei Steyr und Losenstein; bei Kremsmünster; am Schloß Bernau E Lambach. – **S:** Mehrfach im Lungau; in Gastein. – **St:** Ennstal: Pürgg NW Irdning; bei Einöd S Neumarkt; in der Radmer bei Hieflau; bei Eisenerz; im gesamten Murtal auf Kalkfelsen verbreitet (Kö.); an der Riegersburg (auf Basalt). – **T:** Pitztal: zwischen Niederhof und St. Margarethen; Perfuß bei Landeck. – Bei Matrei; zwischen Johannis- und Defereghenhütte bei Hinterbichl; am Tristachersee bei Lienz. – **V:** Bei Bregenz.

**5. *T. laevipila*** (BRID.) SCHWAEGR. – Syn.: *Syntrichia laevipila* (BRID.) K. F. SCHULTZ – Auf freistehenden Laubbäumen; sehr selten im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, im Osten und Süden des Landes fehlend. – **O:** Beim Fugerhof in Linz-Urfahr; in Frankenmarkt; bei Schöndorf SW Vöcklabruck; Altmünster S Gmunden (FÜRLINGER, GZU). – **S:** Um Salzburg; beim Schloß Golling. – **T:** Innsbruck: Pappeln am Rennplatz (KERNER 1865, WU).

**6. *T. latifolia*** BRUCH ex HARTM. – Syn.: *Syntrichia latifolia* (BRUCH ex HARTM.) HÜB. – Karte 1, Abb. 8 – An alten Weiden, seltener Eschen, Pappeln und Betonmauern von Brücken im Hochwasserbereich von Flüssen; bisher nur an March, Donau und drei kleinen Flüssen in **O** nachgewiesen. – **N:** Wachau: bei Rossatz (Gr. & Kö.); in den Marchauen im WWF-Schutzgebiet (Gr.); in der Lobau E Wien; Bachverbauung im Schwarzenbergpark in Wien (Ze.). – **O:** Am Donauufer bei Sarmingstein (ob noch? Einstau eines Donaukraftwerkes!); häufig an der Pram zwischen Zell und Allerding, früher auch bei Schärding (hier durch Regulierung des Flusses ausgerottet); Aschachdurchbruch unterhalb Waizenkirchen, auf Gneisblöcken, das Einzugsgebiet des Flusses hat aber vielfach als geologischen Untergrund Schlier (Gr.); mehrfach am Innbach SE Eferding (Gr.).

**7. *T. mucronifolia*** SCHWAEGR. – Syn.: *Syntrichia mucronifolia* (SCHWAEGR.) BRID. – In Spalten und auf Bändern an Kalk- und kalkhaltigen Schieferfelsen, auf kalkreicher Erde und kalkreichem Humus, vor allem in alpinen Rasen und auf Graten und Gipfeln, von ca. 500 bis 2850 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Alpen. – **K:** Gurktaler Alpen: Bretthöhe E Turrach, Rinsennock (Kö.); Hohe Tauern (mehrere Fundorte); Karawanken: Selenizagraben W Loiblpaß. – **N:** Bei Reichenau im Höllental; Sonnwendstein am Semmering; mehrfach am Schneeberg. – **O:** Sonnstien N Ebensee; Dachstein: Kleiner Gjaidstein (POELT). – **S:** Lungau: Hochgolling (Kö.), bei Ramingstein, Schareck; bei Badgastein und Zell am



See. – **St:** Niedere Tauern: Hochgolling, Steirischer Kalkspitz, Ruprechtseck (Kö.), bei Oberwölz, Liesinggraben bei Wald; Turrach; Stallbaumer Berg bei Murau. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Achental; Wettersteingebirge: Dreitorspitze, Törlspitze; mehrfach im Allgäu; Lechufer bei Stanzach; Lechtaler Alpen: Augsburger Hütte über Grins (POELT); Zillertaler Alpen: vor der Berlinerhütte; Tuxeralpen: oberhalb Windeck; Arlberg; Sellrain: Roßkogel; mehrfach im Gschnitztal; Steinacherberg am Brenner. – Mehrfach um Matrei; Teischitz bei Kals; Venediger: Innergschlöß (Kö.), Umbaltal (Gr.); bei Lienz (SALZMANN, GZU). – **V:** Bei Fluh und Lutzenreute E Bregenz.

**8. *T. muralis* HEDW. var. *muralis*** – An Kalkgestein, Mauern, auf Dächern, seltener auf Silikatgestein, in sonniger Lage; planar bis 1400 m, hauptsächlich planar bis montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**var. *aestiva* BRID.** – An feuchteren und schattigeren Standorten. Verbreitet.

**9. *T. norvegica* (WEB. f.) WAHLENB ex LINDB. var. *norvegica*** – Syn.: *Tortula aciphylla* (B., S. & G.) HARTM., *Tortula ruralis* var. *alpina* WAHLENB., *Syntrichia norvegica* WEB. – Über Kalkgestein und kalkhaltigen Silikatgesteinen; von ca. 1100 bis 2800 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Alpen, in kalkarmen Teilen mitunter aber selten bis fehlend. – **K – N – O – S – St – T – V.**

**var. *calva* W. KRAMER** – Syn.: *Syntrichia aciphylla* var. *calva* AMANN – Unterscheidet sich nach KRAMER (1980) durch das Fehlen des Glashaars, das durch eine kleine bräunliche Spitze ersetzt wird, von var. *norvegica*. DÜLL (1991) verweist Aufsammlungen der Brüder KOPPE hierher. – **T:** Ötztaler Alpen: Wildspitze, nahe der Breslauer Hütte bei ca. 2700 m, mit *Hydrogrimmia* in einer nassen Schneebodenflur (Kö.); bei St. Anton am Arlberg oberhalb der Leutkircher Hütte. – **S:** Bei Tweng. – **K:** (?). – Vermutlich selten.

**10. *T. obtusifolia* (SCHWAEGR.) MATH.** – Syn.: *Barbula obtusifolia* SCHWAEGR., *Desmatodon obtusifolius* (SCHWAEGR.) SCHIMP. – An Kalk- und basenreichem Silikatgestein; von den Tälern bis 2000 m (ausnahmsweise noch bei 2750 m); sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **B:** Günser Gebirge: Dreieckstein, Steirer Steinbruch (wo?). – **K:** Bei Heiligenblut. – **O:** Bei Kremsmünster; Dachsteinmassiv: Niederer Krippenstein. – **S:** Bei St. Wolfgang; bei Laufen; bei Hellbrunn S Salzburg; Hirzbachalm bei Zell am See. – **St:** Hochschwab: Trenchtling NE Vordernberg; Einöd S Neumarkt (Kö.); Stallbaumer Berg bei Murau; Ruine Eppenstein S Weißkirchen (Kö.); bei St. Michael und Jassing nahe Leoben. – **T:** Vennatal E des Brenners; Sellrain: Fotschertal (KEMMER, det. Gr.); Ötztaler Alpen: verfallene Bergwerksgebäude im Platztal. – Proseggklamm N Matrei; zwi-

schen Johannishütte und Kapunitzköpfl am Großvenediger, 2750 m (SCHWAB); bei Innervillgraten.

**11. *T. papillosa* WILS.** – Syn.: *Syntrichia papillosa* (WILS.) JUR. – An der Rinde von Laubbäumen in Ufergehölzen und lichten Auwäldern, an Waldrändern und Straßen; planar bis 900 m; früher selten im pannonischen Raum, im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, heute offensichtlich bereits weit verbreitet. – **B:** Bei Mannersdorf an der Rabnitz; in Bad Tatzmannsdorf (POELT). – **K:** Am Millstättersee (DÜLL); bei Ebenthal SE Klagenfurt. – **N:** Mehrfach um Wien; Wachau: bei Krems; bei Lilienfeld (DÜLL); Weinviertel: Hohenau an der March (Gr.). – **O:** Im Donautal bei Mauthausen, Linz und Aschach; Ennstal bei Losenstein; bei Grieskirchen; im Pramtal bei Zell und Taufkirchen (Gr.); bei Wernstein am Inn (Gr.); mehrfach im Attergau; bei Windischgarsten; bei Ebensee. – **S:** Um Salzburg. – **St:** Bei Stadl im oberen Murtal; im gesamten Aichfeld (Kö.); mehrfach um Leoben; bei Frohnleiten, Rein und Gratwein N Graz. – **T:** In Innsbruck; in Hall; in Imst; Pitztal: in Arzl. – **V:** Mehrfach in und um Bregenz.

**12. *T. ruraliformis* (BESCH.) GROUT** – Syn.: *T. ruralis* subsp. *ruraliformis* (BESCH.) DIX., *T. ruralis* var. *aciphylloides* PODP., *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* (BESCH.) HUSN. ex DURAND, *S. ruraliformis* (BESCH.) CARD. – Auf Kalk- und Silikatgestein, an trockenen, sonnigen Felshängen und in Trockenrasen; bisher nur von wenigen Stellen nachgewiesen, da meist von *T. ruralis* nicht unterschieden. – **K:** Hohe Tauern: bei Mallnitz am Weg von der Wolligerhütte auf den Auernig. – **N:** Wachau: zwischen Stein und Loiben (Kö.); Hainburger Berge. – **T:** Pitztal: bei Arzl, unterhalb Brennwald N Wens; Fließ E Landeck.

Vielleicht besser als Varietät von *T. ruralis* zu betrachten!

**13. *T. ruralis* (HEDW.) GAERTN., MEYER & SCHERB.** – Syn.: *Syntrichia ruralis* (HEDW.) BRID. – Auf kalkreicher Erde, an Mauern und Kalkgestein, auf Ziegeldächern, vereinzelt auch an der Rinde von Laubbäumen in Siedlungen oder wenigstens in deren Nähe, nitrophil; planar bis 3480 m, hauptsächlich collin und montan; häufig. – In allen Bundesländern.

**subsp. *calicicolens* (W. KRAMER) DÜLL** – Nur selten unterschieden. An Kalkgestein und Kalkschiefer von 1000 bis 2375 m. – **K:** Großglockner: Franz-Josefs-Höhe. – **T:** Arlberg; Ötztal: Sölden. – Bei Matrei und Lienz.

**14. *T. sinensis* (C. MÜLL.) BROTH.** – Syn.: *T. alpina* (BRUCH & SCHIMP.) BRUCH, *Syntrichia alpina* (BRUCH & SCHIMP.) JUR. – An kalkhaltigen Schieferfelsen an warmen und trockenen Hängen, seltener an Kalkfelsen (nur bei deutlichem Silikatgehalt), gelegentlich an Mauern, in der Montanstufe

zwischen 500 und 1600 m; fast nur in den Tälern der Zentralalpen, hier mitunter relativ häufig, sehr selten in den Kalkalpen. – **K – S – St – T:** Rofan: Sonnwendjoch.

**15. *T. subulata* HEDW.** – Syn.: *Syntrichia subulata* (HEDW.) WEB. & MOHR – Auf Erde, erdbedeckten Felsen und Mauerkronen, selten auch an Rinde von Laubbäumen und Wurzeln; collin bis 1950 m, hauptsächlich collin bis montan; zerstreut bis verbreitet im Alpenvorland, Oststeirischen Hügel-land und in den Alpen, sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N – O:** Bei Neufelden; Kürnberger Wald W Linz; Donaudurchbruch: Schlögener Schlinge und Oberranna (Gr.); Aschach-durchbruch NE Waizenkirchen (Gr.). – **S – St – T – V.**

**var. *angustata* (SCHIMP.) LIMPR.** – Syn.: *T. angustata* LINDB., *Syntrichia subulata* subsp. *angustata* (SCHIMP.) DIX. – Wird vereinzelt aus **B – K – N – T** angegeben.

**16. *T. virescens* (DE NOT.) DE NOT.** – Syn.: *T. ruralis* var. *virescens* DE NOT., *T. pulvinata* (JUR.) LIMPR. – An der Rinde von freistehenden Laubbäu-men, meist in Siedlungen, an alten Weinstöcken und auf Holzschindeldä-chern, selten auf Silikatgestein und Beton; planar bis 1000 m; selten bis zerstreut im ganzen Gebiet, vermutlich mit Ausbreitungstendenz. – **B:** Bei der Burg Bernstein (POELT). – **N:** Weinviertel: bei Mistelbach, Poysdorf, Zwin-gendorf, Erdberg; bei Marchegg; mehrfach um Wien; im Pielachtal; bei Wasen nahe Ernsthofen an der Enns; bei Obergrafendorf SW St. Pölten. – **O:** Donaudurchbruch: bei Pyrawang (Gr.); bei Steyr; bei Kremsmünster; Atter-gau: bei Buch, Pichlwang, Eggenberg nahe St. Georgen, in und um Vöckla-bruck; Ennstal: in Großraming. – **St:** In Tragöß-Oberort (Kö.); Gößgraben bei Trofaiach (Kö.); Fischening S Zeltweg (Kö.); Seiz bei St. Michael; mehrfach um Leoben; bei Übelbach SW Frohnleiten; Riegersburg (auf Basalt); Großwalz bei Leutschach S Leibnitz; Poßruck: bei Hl. Geist / Sv. Duh. – **T:** In Innsbruck; bei Wattens und Mühlau; Pitztal: bei St. Margarethen. – Bei Lienz; bei Innervillgraten.

## **27. *Trichostomum* BRUCH.**

**1. *T. brachydontium* BRUCH** – Syn.: *T. brachydontium* subsp. *mutabile* (BRUCH) GIAC., *T. mutabile* BRUCH – Auf Kalkgestein und kalkreicher Erde; von den Tälern bis in den obermontanen Bereich, hauptsächlich untermontan; sehr selten in den Alpen, ein Nachweis im Alpenvorland. Viele Angaben sind zweifelhaft. – **K:** Bei Ötting W Oberdrauburg; Hohe Tauern: bei Mallnitz. – **N:** Adlitzgraben bei Schottwien am Semmering. – **O:** Traunfall bei Schwan-nenstadt (Su.); Westseite des Traunstein: Miesweg, Lainaustiege (MORTON,

det F. KOPPE, LI); Fuß des Sonnstein N Ebensee; Höllengebirge: Feuerkogel. – **S**: Lungau: Speiereck (wohl falsch). – **St**: Salzauf S Mitterndorf (MORTON, det. F. KOPPE, LI); Ennstal: Walchengraben bei Öblarn E Gröbming (fraglich); Badlgraben bei Peggau N Graz. – **T**: Bei Kufstein. – Lienzer Dolomiten: Kerschbaumer Alm bei Amlach; bei Innervillgraten. – **V**: Bei Rankweil NE Feldkirch; Rappentobel und Krafttobel bei Bregenz.

**var. cuspidatum** (BRAITHW.) SAVI – Meist von der Hauptart nicht unterschieden. – **O**: Traunsee-Ostufer: Lainaustiege, Karbachschlucht, Einmündung des Abflusses vom Rötzbachsee (BECKER, MORTON, det F. KOPPE, LI). – **V**: Bei Feldkirch: Ardetzenberg gegen Gisingen, Stadtschrofen; Untere und Obere Illschlucht.

**2. T. crispulum** BRUCH **var. crispulum** – Auf Kalkgestein und kalkhaltigen Silikatgesteinen, auf Mauern, in Spalten und auf Felsbändern, auf kalkreichem, feuchtem Sand an Fließgewässern, an offenerdigen, steinigen Hängen, meist in feuchter und absonniger Lage; von den Tälern bis 2760 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, selten in den Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland und Weinviertel (keine Kalkalpenfunde aufgelistet). – **B**: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz. – **N**: Weinviertel: Falkenstein (Gr.); an der Donau bei Wien und Krems; bei Scheibbs. – **K**: Mehrfach in den Hohen Tauern. – **O**: Innenge oberhalb Wernstein (ob noch? Kraftwerksbau!). – **S**: Bei St. Pankraz am Haunsberg; bei Gastein. – **St**: Mehrfach in den Niederen Tauern; bei Neumarkt; bei Judenburg (Kö.); Krumpfen und Grübl bei Vordernberg; um Leoben; bei Bruck an der Mur; mehrfach im Grazer Bergland (Su., GZU). – **T**: Zillertaler Alpen: Zemmgrund; Kitzbühler Alpen: Windau, Rettenstein, bei Kitzbühel; Tuxeralpen: bei Windegg; bei Steinach am Brenner; Pitztal: bei Arzl. – Mehrfach in den Hohen Tauern; vielfach um Lienz; bei Innervillgraten. – **V**: Rätikon: Saminatal; Bregenzerwald: bei Schwarzenberg (GLOWACKI, GZU).

**var. brevifolium** (C. MÜLL.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *T. brevifolium* SENDT. ex C. MÜLL. – An Kalkgestein und kalkhaltigem Schiefer, montan bis alpin, bis 2400 m. – **K**: Bei Villach. – **St**: Ennstal: Gradenbachgraben bei Aich W Gröbming; Loperstein bei Mitterndorf; Reiting NW Leoben; Niedere Tauern: zwischen Ruprechtseck und Arfeld, 2400 m (Kö.), Plättentalerjoch bei Pusterwald, ca. 2050 m (Kö.), Hinterburg nahe Oberwölz. – Ost-T: In der Prosegglklamm bei Matrei. – **V**: Bregenzerwald: bei Schröcken (GLOWACKI, GZU).

**var. viridulum** (BRUCH) DIX. – Syn.: *T. viridulum* BRUCH, *T. crispulum* **var. angustifolium** B., S. & G. – Auf Kalkgestein und kalkreicher Erde der

montanen Stufe, auf Alluvionen. – **K**: Zlating S Gmünd; bei Oberdrauburg; Karnische Alpen: Garnitzenschlucht bei Hermargor. – **St**: Leopoldsteinersee. – **T**: Steinacherberg am Brenner. – Am Tauernbach bei Matrei. – **V**: Allgäu: Fellhorn; Bregenzerwald: zwischen Schwarzenberg und Egg; Frutzentobel bei St. Gerold im Großen Walsertal; Schwarzer See (?); Ardetzenberg in Feldkirch; Rätikon: Samina- und Gamperdonatal.

## 28. *Weissia* HEDW.

CRUNDWELL, A. C., NYHOLM, E., 1972: A revision of *Weissia*, subgenus *Astomum* I. The European species. – J. Bryol. 7: 7-19.

HILL, M. O., 1981: New combinations in European mosses I. *Pottiaceae*. – J. Bryol. 11: 599-602.

Die Gattungen *Astomum* und *Hymenostomum* werden heute in die Gattung *Weissia* eingeschlossen. Die eindeutige Bestimmung der Arten ist meist nur bei Vorhandensein von reifen Kapseln möglich.

1. *W. brachycarpa* (NEES & HORNSCH.) JUR. – Syn.: *Hymenostomum brachycarpum* NEES & HORNSCH., *H. microstomum* (HEDW.) R. BR. ex NEES & HORNSCH., *Weissia microstoma* (HEDW.) C. MÜLL. – Auf offenerdigen Flächen in Wiesen, übererdeten Felsen, an Böschungen, Straßen- und Wegrändern, auf Äckern und Holzschlägen, an sonnigen Waldrändern; planar bis 1260 m; häufig im pannonischen Raum, im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, in Westösterreich deutlich seltener. – In allen Bundesländern.

2. *W. condensa* (VOIT) LINDB. – Syn.: *Hymenostomum tortile* (SCHWAEGR.) B., S. & G., *Weissia tortilis* (SCHWAEGR.) C. MÜLL. – Auf erdbedecktem Kalk- und Silikatgestein in sonniger Lage, an trockenen, felsigen Hängen; collin bis 1320 m; selten im Donautal, pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Alpentälern. – **B**: Günser Gebirge: Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz. – **K**: Bei Villach; bei Hermagor, unsicher. – **N**: Weinviertel (wo?); Wachau: häufig (Gr. & Kö.); bei Mödling S Wien; bei Reichenau am Schneeberg; bei Scheibbs. – **O**: Bei Steyr; Lachtner Graben bei Steinbach am Ziehberg. – **S**: Bei Mittersill. – **St**: Bei Schladming; mehrfach um Leoben und Graz. – **Ost-T**: Bei Matrei. – **V**: Bei Maria Grün und Stein nahe Feldkirch; Rappenlochschlucht SE Dornbirn.

3. *W. controversa* HEDW. – Syn.: *W. viridula* BRID. – Auf offenerdigen Stellen in Wiesen und an Böschungen, auf übererdeten Felsen, an Straßen- und Wegrändern, auf Äckern und Holzschlägen; planar bis 2180 m, hauptsächlich collin und montan; häufig bis sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**var. *crispata*** (NEES & HORNSCH.) NYH. – Syn.: *Hymenostomum crispatum* NEES & HORNSCH., *Weissia crispata* (HEDW.) MITT., *Weissia fallax* SEHLM. – Meist von der Hauptart nicht unterschieden, sicher weiter verbreitet, aber bisher nur Angaben aus **B – O – St – T**.

**4. *W. longifolia*** MITT. – Syn.: *Astomum crispum* (HEDW.) HAMPE, *Weissia crispa* (HEDW.) MITT. – Auf Äckern (besonders Brachäckern) und Kahlerdeflächen in Wiesen und an Böschungen; planar bis 900 m; zerstreut im pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Alpentälern. – **B**: Limbach W Güssing. – **K**: Vielfach um Klagenfurt; Gerlitzen N Villach. – **N**: Marchfeld: bei Oberweiden (Gr.); mehrfach um Wien; bei Reichenau an der Rax; bei Rabenstein SW St. Pölten; mehrfach um Seitenstetten. – **O**: Bei Zell an der Pram, Andorf und Taiskirchen (Gr.); bei Linz; bei Marchtrenk und Lambach; bei Schwanenstadt (Su.); im Attergau (16 Fundorte). – **S**: Um Salzburg; bei Mittersill. – **St**: Bei Krieglach und Mürzzuschlag, im Aichfeld (Kö.); mehrfach um Leoben; Südabdachung der Niederen Tauern: bei Oberwölz, Schöder, Krakauebene und Stadl; mehrfach um Graz; bei Laßnitzhöhe (Su.); an der Sulm W Leibnitz. – **T**: Bei Innsbruck; bei Gärberbach nahe Mutters S Innsbruck; Pitztal: bei Arzl; bei Unterfaggens S Landeck. – An der Isel bei Lienz. – **V**: Mehrfach um Feldkirch.

**5. *W. rostellata*** (BRID.) LINDB. – Syn.: *Hymenostomum rostellatum* (BRID.) SCHIMP. – Auf feuchter, lehmiger Erde an Gräben und in Wiesen. – Bisher nur Nachweise aus **N**: Reichenau an der Rax, hier mehrfach von JURATZKA, FÖRSTER und BAUMGARTNER belegt. Keine Angaben aus neuerer Zeit.

**6. *W. rutilans*** (HEDW.) LINDB. – Syn.: *W. apiculata* BR. ex HOPPE & HORNSCH., *W. ganderi* JUR., *W. mucronata* BR. ex SPRENG., *W. rutilans* var. *ganderi* (JUR.) MÖNK. – Auf lehmiger Erde an Böschungen und Waldrändern, auf Kahlerdeflächen in Wiesen, auf Äckern, an Graben- und Wegrändern, planar bis 1250 m; sehr selten im pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Alpen. – **B**: Günser Gebirge: oberhalb der Walke (wo?) – **N**: Nach BECK (1887) im Marchfeld und Wiener Raum (wo?); nordwestlicher Wienerwald; bei Seitenstetten. – **O**: Ziegelstadel bei Frankenmarkt; Mühlreith bei Vöcklamarkt; bei Walsberg N St. Georgen im Attergau. – **S**: Um Salzburg. – **St**: Südfuß der Schladminger Tauern: bei Krakauebene; bei Einöd nahe Neumarkt. – **Ost-T**: Zwischen Patriasdorf und Amthof W Lienz. – **V**: Zwischen Bregenz und Altreute.

**7. *W. squarrosa*** (NEES & HORNSCH.) C. MÜLL. – Syn.: *Hymenostomum squarrosus* NEES & HORNSCH., *H. meylanii* AMANN – Auf Kahlerdeflächen in Wiesen und Böschungen in sonniger, warmer Lage; planar und collin; sehr

selten. – **B**: Bei Mannersdorf an der Rabnitz. – **N**: Nach BECK (1887) in der Flyschzone und in den Kalkalpen, aber nur ein konkreter Nachweis durch JURATZKA (1882): Salzmansdorf gegen Hermannskogel S Wien. – **O**: Wiese in den Traunauen bei Lambach (RICEK 1977).

**8. *W. triumphans*** (DE NOT.) M. HILL. var. *pallidiseta* (H. MÜLL.) DÜLL – Syn.: *Trichostomum pallidisetum* H. MÜLL. – Diese submediterrane Sippe wird von JANZEN (1904) als Begleitart von *Pleuroweisia schliephackei* für das oberste Inntal bei Hochfinsternmünz in T genannt. Sie wächst dort in Spalten von Felswänden aus Bündner Schiefer in ca. 1100 m Seehöhe. Im westlich anschließenden Kanton Graubünden wurde sie bei Chur auf demselben Gestein entdeckt, ein weiteres Vorkommen ist aus Südtirol bekannt. Die Angabe erscheint daher durchaus realistisch (siehe AMANN 1912). Die Angabe Großgmein SW Salzburg in SAUTER (1870) wird hingegen bereits durch JURATZKA (1882) als unrichtig (Beleg von JURATZKA geprüft!) erkannt.

Jüngst durch SCHLÜSSMAYR (1997) in O bei Neuzeug W Steyr nachgewiesen. Die Art wächst dort in sandigen, trockenen, warmen Nischen am Fuß einer Konglomeratfelswand.

**9. *W. wimmeriana*** (SENDT.) B., S. & G. – Auf Erde und Humus in Spalten und auf schmalen Bändern an Kalk- und basenreichen Silikatfelsen; von den Tälern bis 2760 m, hauptsächlich subalpin bis alpin; zerstreut in den Zentralalpen von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen, im übrigen Teil der Zentralalpen und in den Nördlichen Kalkalpen selten (nur diese Fundorte genannt). – **B**: Zwischen Bernstein und Stuben (zweifelhaft). – **K**: Nockberge: oberhalb der Erlacher Hütte (Kö.). – **N**: Schneeberg; bei Hollenstein an der Ybbs. – **O**: Plassen W Hallstatt. – **S**: Nach SAUTER (1870) selten; mehrfach in den Lungauer Alpen. – **St**: Rax; mehrfach um Leoben (var. *muralis*); Schladminger Tauern: Südseite des Schiedeck und Hasenkar; Wölzer Tauern: Mittlere Gstemmerspitze und Hochrettelstein im Planner-Gebiet (Kö.); Triebener Tauern: Lattenberg (Kö.); Eisenhut E Turrach; Seetaler Alpen: Linderseekar u. Geierkogel (Kö.); bei Graz (var. *muralis*). – **T**: Lechtaler Alpen: bei Imst und oberhalb der Mutterkopf-Hütte. – **V**: Verwallgruppe: Alpkogl beim Zeinisjoch.

## A n m e r k u n g

### *Hilpertia* ZANDER

BOROS, Á., POLGAR, S., 1941: Die *Tortula Velenovskyi* in Ungarn. – Botanikai Közlemenyek 38: 127-130.

***H. velenovskyi* (SCHIFFN.) ZANDER** – Syn.: *Tortula velenovskyi* SCHIFFN.  
– Auf diese sehr seltene Art sollte in N in der Wachau und im Weinviertel und im Nord-B geachtet werden, da sie im benachbarten Böhmen und Westungarn gefunden worden ist. Nach BOROS & POLGAR (1941) wächst sie unweit Ravazd im Bezirk Győr an senkrechten Lößwänden in Begleitung von *Didymodon cordatus* subsp. *austriacus*, *Aloina rigida* und *A. ambigua*, unter Standortverhältnissen, wie sie in den oben genannten Gebieten Österreichs reichlich vorhanden sind.

### 13. *Grimmiaceae* ARNOTT

DEGUCHI, H., 1978: A revision of the genera *Grimmia*, *Schistidium* and *Coscinodon* (*Musci*) of Japan. – J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2. Bot. 16(2): 121-256.

GREVEN, H. C., 1995: *Grimmia* HEDW. (*Grimmiaceae*, *Musci*) in Europe. – Leiden: Backhuys Publ.

KERN, F., 1897: *Grimmia limprichtii*, species nova. – Rev. Bryol. 24: 56.

LOESKE, L., 1930: Monographie der europäischen Grimmiaceen. – Biblioth. Bot. 101.

MAIER, E., GEISSLER, P., 1995: *Grimmia* in Mitteleuropa: Ein Bestimmungsschlüssel. – Herzogia 11: 1-80.

*Coscinodon* SPRENG.

*Dryptodon* BRID.

*Grimmia* HEDW.

*Hydrogrimmia* (I. HAG.) LOESKE

*Racomitrium* BRID.

*Schistidium* BRID.

#### 1. *Coscinodon* SPRENG.

1. *C. cribrosus* (HEDW.) SPRUCE – Syn.: *C. pulvinatus* SPRENG. – An sonnigem, saurem, oft eisenhaltigem Silikatgestein und an Mauern aus diesem Gestein; von den Tälern bis 3520 m, hauptsächlich montan; sehr selten in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Zentralalpen. – K: Saualpe: Arlinggraben; Kreuzbergl N Klagenfurt; Gurktaler Alpen: mehrfach im Kremstal; Ossiacher Tauern; mehrfach in den Hohen Tauern von Malta bis Heiligenblut; Gailtaler Alpen: Guggenberg W Hermagor. – N: Waldviertel: bei Arbesbach, bei Martinsberg SW Ottenschlag. – O: Ennstal: bei Kleinreifling; im Engtal der Donau unterhalb Passau zu erwarten, da Nachweise aus dem Raum Obernzell knapp jenseits der Grenze in Bayern vorliegen. – S: Hohe Tauern:



bei Fusch, Rauris und im Kapruner Tal, Larmkogel zwischen Habach- und Hollersbachtal (Kö.); bei Lend und Stuhlfelden nahe Mittersill; Lungau: bei Mauterndorf; Kitzbühler Alpen: bei Zell am See, Geißstein (Gr.). – **St**: Niedere Tauern: 14 Fundorte in den Randlagen, mehrfach in den zentralen Teilen (Kö.); in den Gräben der Stubalpe (Kö.); mehrfach im Oberen Murtal (Kö.); Rennfeld bei Bruck a. d. Mur; Südseite des Wechsel: Lafnitztal und bei Thalberg nahe Friedberg; bei Schloß Herberstein und am Kulm E Weiz; Sallagraben bei Köflach; bei Burgegg nahe Deutschlandsberg. – **T**: Silvretta-gruppe: Fimbartal (POELT); mehrfach in den Zillertaler Alpen; mehrfach um Innsbruck; Sellrain; mehrfach in den Ötztaler Alpen; Paznaun; Arlberg. – In Osttirol zerstreut im silikatischen Bereich. – **V**: Montafon.

**2. *C. humilis* MILDE** – Syn.: *C. cribrosus* var. *humilis* G. ROTH – An exponierten Silikatfelsen. – **K**: Kreuzeckgruppe: Hochtristen, 2400 m (GREVEN 1995).

## **2. *Dryptodon* BRID.**

CRUNDWELL, A. C., 1971: Notes on the nomenclature of British mosses II. – Trans. Br. Bryolog. Soc. 6: 323-326.

Die Gattung nimmt eine Mittelstellung zwischen den Gattungen *Racomitrium* und *Grimmia* ein: die Ausbildung des Peristoms weist zu *Racomitrium* hin, das Fehlen der knotig verdickten Zellwände und die gebogene Seta auf *Grimmia*. GREVEN 1995 stellt die Art wieder zu *Grimmia*.

**1. *D. patens* (HEDW.) BRID.** – Syn.: *Grimmia curvata* (BRID.) DE SLOOVER, *G. patens* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., *Racomitrium patens* (HEDW.) HÜB. – Auf nassem oder zumindest feuchtem Silikatgestein, besonders an Quellen und Bächen; von ca. 600 bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmischen Masse (nur diese Fundorte angeführt). – **K** – **N**: Mehrfach im westlichen Waldviertel, z.B. bei Arbesbach, Neu-Melon, Gutenbrunn, Etzen E Großgerungs, Thumling SE Gutenbrunn und Höraus W Großgerungs. – **O**: Böhmerwald: Schöneben und Hochficht (Gr.); auch im Unteren Mühlviertel zu erwarten. – **S** – **St** – **T** – **V**.

## **3. *Grimmia* HEDW.**

KAWAI, I., 1965: Studies on the genus *Grimmia*, with reference to the affinity of gametophyte. – Sci. Rep. Kanazawa Univ. 10(2): 79-132.

NOWAK, H., POELT, J., 1979: Zur Systematik, Morphologie und Verbreitung von *Grimmia tergestina* (Musci, Grimmiaceae). – Willdenowia 9: 111-129.

VITIKAINEN, O., 1969: On the taxonomy and distribution of *Grimmia anomala* HAMPE ex SCHIMP. and *G. hartmanii* SCHIMP. – Ann. Bot. Fenn. 6: 236-242.

1. *G. affinis* HORNSCH. – Syn.: *G. ovalis* auct., non (HEDW.) LINDB., *G. ovalis* var. *affinis* (HORNSCH.) MÖLL., non *G. ovata* WEB. & MOHR – Auf exponiertem Silikatgestein; von den Tallagen bis in die Nivalstufe, vorwiegend montan. – In allen Bundesländern.

2. *G. alpestris* (WEB. & MOHR) SCHLEICH. ex HORNSCH. – Auf exponiertem Silikatgestein; von ca. 1000 bis 3790 m (Gipfel des Großglockners!), hauptsächlich alpin; verbreitet im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – K – S – St – T – V.

3. *G. anodon* BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *Schistidium anodon* (BRUCH & SCHIMP.) LOESKE – An sonnigem Kalkgestein, Dolomit und Kalkschiefer; collin bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; in manchen Bereichen der Nördlichen Kalkalpen häufig, aus anderen dagegen keine Nachweise und hier vielleicht nur übersehen, in den Zentralalpen zerstreut in den Kalkschieferzügen. – K: Hohe Tauern: Sadniggruppe (POELT), Dösner Tal bei Mallnitz (Kö.), mehrfach um Heiligenblut; Nockberge: Klomnock (POELT); Gailtaler Alpen: Jauken (POELT), bei Weißbriach. – N: Hainburger Berge (Gr.); Weinviertel: bei Staatz; häufig an der Thermenlinie von Mödling bis zur Rax; bei Pottenstein im Triestingtal. – O: Mehrfach im Toten Gebirge (Gr.) – S: Lungau: Speiereck (POELT). – St: Gipfel des Hohen Dachstein (POELT); mehrfach im Toten Gebirge (Gr.); Schladminger Tauern: Untere Klafferscharte und Lämmerkar (Kö.); Wölzer Tauern: Gstemmerspitze und Hohenwart (Kö.), Gaistrumer Ofen bei Oberwölz; Triebener Tauern: Lattenberg (Kö.); Eisenhut bei Turrach; Seetaler Alpen: Lindertal (Kö.); Pribitz im Hochschwab-Gebiet (Kö.); Rötelsstein und Rote Wand (POELT) bei Mixnitz. – T: Kaisergebirge: Elmauer Halt; Gipfel der Westlichen Karwendelspitze (POELT); vielfach im Wettersteingebirge; mehrfach in den Lechtaler Alpen (POELT); Allgäu: Hochvogel; Ötztal: bei Obergurgl. – Hohe Tauern: Ködnitztal, Kals, mehrfach um Matrei.

4. *G. anomala* HAMPE ex SCHIMP. – Syn.: *Dryptodon anomalus* AMANN, *Grimmia hartmannii* subsp. *anomala* (HAMPE ex SCHIMP.) LOESKE – Auf Silikatgestein in der subalpinen und alpinen Stufe; wurde vielfach übersehen oder verkannt. – K: Saualpe (Kö.); Nockberge: Klomnock (Kö.); Hohe Tauern: Reitereck (2100 m) an der Nordseite des Maltatales (GLOWACKI 1904), zwischen Glocknerhaus und Franz-Josefs-Höhe (2400 m, NICHOLSON & DIXON in LOESKE 1930). – S: Hohe Tauern: Habachtal (Kö.). – St: Schladminger Tauern: Schiedeck, Riesachsee, Hasenohren N Bauleiteck (alle Kö.); Triebener Tauern: Lattenberg (Kö.); Seckauer Tauern: Hämmerkogel

(Kö.); Grauwackenzone: Polster am Präbichl (Kö.); Seetaler Alpen: Lindertal (Kö.); Stubalpe: Größenberg u. Speikkogel (Kö.). – Ost-T: Kalksteiner Tal bei Innervillgraten (GANDER). – V: Rätikon: Gauertal S Tschagguns.

**5. *G. apiculata* HORNSCH.** – Syn.: *G. holleri* MOL. – Auf Silikatgestein (besonders Schiefer); von ca. 1350 bis 3160 m, hauptsächlich alpin; selten bis zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: Reitereck, Kesselspitz im obersten Katschtal, Melnikalm, Hafnereck, Zirknitzalpe bei Döllach, mehrfach um Heiligenblut. – **S:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Hohe Tauern: Naßfeld bei Gastein, Kitzsteinhorn, Hoher Narr (= Hocharn), Goldberg (wo?), Felbertauern. – **St:** Schladminger Tauern: Hochgolling, Hochwildstelle, Neualmscharte, Höchstein, Wildkarstein, Dürrenbachtal, Breiddach bei Schöder (Kö.), Rupprechtseck bei Kraukaudorf (Kö.), Lafenbergalm W Kleinsölk (Su.); Eisenhut und Kilnprein bei Turrach; Seetaler Alpen: Oberer Schlaferkogel (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kleiner Rettenstein; Zillertaler Alpen: Thorhelm; Glungezer; Tuxer Alpen: Haneburgerspitze E des Voldertales; Sellrain: Roßkogel; Stubai: Habicht, Riepenspitze; Pitztal: bei Bichl-Scheibbrand; Ötztal: bei Obergurgl; Krummgampental; Rosannaschlucht bei St. Anton. – Hohe Tauern: mehrfach am Meßlingkogel, Dorfertal; mehrfach um Lienz.

**6. *G. atrata* MIELICHH. ex HOPPE & HORNSCH.** – Syn.: *Dryptodon atratus* (MIELICHH. ex HOPPE & HORNSCH.) LIMPR. – **Abb. 49** – Auf feuchtem, erhaltigem Silikatgestein; von ca. 1600 bis 2530 m; selten in den Zentralalpen und hier auf Koralpe, Stubalpe und Niedere und Hohe Tauern beschränkt, ein Fund in den Südalpen. – **K:** Mehrfach um Mallnitz; Kleines Fleißtal E Heiligenblut; Gailtaler Alpen: Guggenberg NW Hermagor. – **S:** Schladminger Tauern: NW-Seite des Hochgolling (Kö.); Hohe Tauern: Schwarzwand bei Großarl (hier 1816 von MIELICHHOFFER entdeckt), Gastein, Schwarzsee und Naßfeld am Felbertauern, Stocker-Alm im Untersulzbachtal (SCHWAB). – **St:** Niedere Tauern: Kaltenbachalm, Knallstein, Rantenspitz, Rieding(Retting)-Scharte, Hochwildstelle, NW-Seite des Hochgolling, Rotmandlspitze (Kö.), Hohenwart (Kö.), Großhansl (Kö.); Stubalpe: Roßbachgraben S Ameringkogel (bei nur ca. 1000 m, Kö.); Koralpe: Oberstes Seebachtal E des Großen Speikkogels. – **T:** Ötztal: Hohe Mut, Granatenwand im Gaisbergtal. – Venediger-Gruppe: Innerschlöß; Meßlingkogel; Hofalm N Lienz.

**7. *G. caespiticia* (BRID.) JUR.** – Syn.: *G. alpestris* var. *caespiticia* (BRID.) NEVILLE JONES, *G. caespiticia* var. *bornmuelleriorum* SCHIFFN., *G. sulcata* SAUT. – Auf feuchtem Silikatgestein, vorwiegend in Schneetälchenfluren; von ca. 1800 bis 3100 m, alpin bis nival; selten bis zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Nockberge: Rotkofel, Gaipahöhe; Hohe Tauern: Lanischkar S des Hafner, Hochalmspitze, Lugge N Mallnitz; Kreuzeckgruppe: Hochtristen,

Polinik, Kreuzeck. – **S:** Radstädter Tauernpaß; Griefenkareck im Kleinarltal; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St:** Schladminger Tauern: Höchstein, Seewigtal, Rettingscharte, Sauberg (POELT & Kö.), Knallstein, Rupprechtseck, Rantenspitz und Markar, Oberer Wildenkarsee S Bauleiteck (Kö.), Roteck; Wölzer Tauern: Hochstüben; Rottenmanner Tauern: Bösenstein; Gurktaler Alpen: Würflinger Höhe, Rotkofel und Eisenhut bei Turrach; Seetaler Alpen: Linderseckar und um den Lavantsee (Kö.); Stubalpe: Speikkogel (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Verwallgruppe: Hoher Riffler; Stubai: Habicht; Arlberg; Öztaler Alpen: Pirchkogel bei Ötz, Rotmoostal, Südseite der Wildspitze (Kö.), oberstes Kaunertal (POELT), Chemnitzer Hütte im Pitztal. – Hohe Tauern: 10 Fundorte; bei Innervillgraten.

**8. *G. crinita* BRID.** – An sonnigen, trockenen Mauern, seltener an Kalkgestein; collin bis in warme Alpentäler; sehr selten, kein Nachweis aus neuerer Zeit. – **N:** Wienerwald: Schloß Neulengbach (FÖRSTER 1881, Kartei BAUMGARTNER). – **S:** Bei Mattsee: Felsen des Wartsteins (SAUTER 1870); die Angabe "Kirche von Böckstein" ist sehr unwahrscheinlich. – **T:** Brenner (F. SAUTER 1874, unsicher). – Bei Lienz (F. SAUTER in DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904, GANDER in DÜLL 1991).

**9. *G. decipiens* (K. F. SCHULTZ) LINDB.** – Syn.: *G. schultzei* (BRID.) HÜB. – Auf Silikatgestein (besonders Feldsteinen) und Sandstein in heller Lage; montan; sehr selten in der Böhmisches Masse. – **N:** Waldviertel: bei Gmünd (bei Langegg, Klein- und Groß-Eibenstein, RICEK 1982), bei Etzen E Großgerungs (JURATZKA 1882); bei Ysper (MATOUSCHEK 1905). – Alte Angaben aus den Alpen (**S, St, V**) sind höchstwahrscheinlich unrichtig.

**10. *G. donniana* SM.** – Syn.: *G. bifrons* DE NOT., *G. fragilis* SCHIMP. – Auf Silikatgestein; von den Tälern bis 3734 m, hauptsächlich subalpin bis nival; sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt), häufig in den Zentralalpen. – **N:** Waldviertel: Yspertal; Hochwechsel. – **K – O:** Mühlviertel: Viehberg, bei Sandl, Sternstein, bei Kirchschlag, bei Schwarzenberg, meist an Lesesteinmauern, keine Nachweise aus neuerer Zeit. – **S – St – T – V.**

Innerhalb dieser formenreichen Art werden mehrere infraspezifische Sippen mit umstrittenem taxonomischem Wert unterschieden:

**var. *arenaria* (HAMPE) LOESKE** – Syn.: *G. arenaria* HAMPE, *G. curvula* BRUCH – In Ritzen und feinen Spalten kalkfreier Silikatfelsen und größerer Blöcke, vorwiegend in etwas geschützter Lage, montan und subalpin, selten. GREVEN (1995) führt sie als Art. – **K:** Hohe Tauern: Dösner Tal bei Mallnitz, ca. 1800 m (Kö. 1995). – **S:** Hohe Tauern: Hintersee im Felbertal, ca. 1320 m

(Gr. & Kö. 1995). – Ost-T: Hofalpe bei Lienz, 2060 m (GANDER); Innervillgraten: hinter den Oberstoller Alplhöfen im Arntal, 1800 m (GANDER).

**var. *triformis*** (CAR. & DE NOT.) LOESKE – Syn.: *G. donniana* var. *brevisetata* BREIDL. ex LOESKE, *G. ganderi* LIMPR. – Auf Silikatfels, von der alpinen bis hoch in die nivale Höhenstufe. Nur die Typuslokalität der vielleicht nicht hierher gehörenden *G. ganderi* (GREVEN 1995 stellt sie zu *G. arenaria*) bei 1300 m. – K: Hohe Tauern: Kleines Fleißtal, 2400 m. – S: Hohe Tauern: Pihapper bei Mittersill, 2400 m (Locus classicus der var. *brevisetata*, von LIMPRICHT 1890 zu *G. ganderi* gestellt). – St: Niedere Tauern: zwischen Rupprechtseck und Arfeld, 2350 m (Kö.), Großhansl, 2300 m (Kö.). – T: Ötztaler Alpen: Finailspitze, beim Ramolhaus und bei Sölden. – Hohe Tauern: beim Defreggerhaus am Großvenediger, 3000 m (Kö.); Innervillgraten: Kalchstein, 1300 m (Locus classicus der *G. ganderi*).

**11. *G. elatior*** BRUCH ex BALS. & DE NOT. – Syn.: *Dryptodon incurvus* (HOPPE & HORNSCH.) BRID. – Auf Silikatgestein; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut am Hauptkamm der Zentralalpen (wohl am häufigsten in den Hohen Tauern), im Randbereich der Zentralalpen sehr selten. – K: Gerlitzen; Gurktaler Alpen: Kremsgraben; Hohe Tauern: zahlreiche Fundorte. – S: Lungau: Weißpriachtal; Kitzbühler Alpen: Geißstein; Hohe Tauern. – St: Niedere Tauern: Riesachfall, Seewigtal bei Schladming; um Leoben; bei Neumarkt; Eisenhut bei Turrach. – T: Zerstreut von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen. – V: Montafon: Gauensteiner Wald bei Schruns.

**12. *G. elongata*** KAULF. – Auf Silikatgestein, von ca. 1800 bis 3500 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – K – S – St – T – V: Nur Rätikon: Gweilkopf S Schruns; ob tatsächlich so selten?

**13. *G. funalis*** (SCHWAEGR.) BRUCH & SCHIMP. – Auf Silikatgestein; von ca. 1100 bis 2900 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen, ein Fund in den Nördlichen Kalkalpen (nur dieser Fundort angeführt). – K – S – St – T – V: Kleines Walsertal: auf einem Sandsteinfelsen am Fellhorn.

**14. *G. hartmanii*** SCHIMP. – Syn.: *Dryptodon hartmanii* (SCHIMP.) LIMPR. – Auf beschattetem Silikatgestein; von den Tälern bis angeblich 2500 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zwei Funde in den Nördlichen Kalkalpen (nur diese Fundorte angeführt). – K – N – O: Buch-Denkmal N Großraming. – S – St – T – V: Kleines Walsertal, auf Sandstein (wo?).

Angaben aus der alpinen Stufe sind vermutlich falsch.

**15. *G. incurva* SCHWAEGR.** – Syn.: *G. contorta* SCHIMP. – An trockenem Silikatgestein, oft in Spalten und an Überhängen, an exponierten Felsen in der mod. *brevifolia*; von den Tälern bis 3463 m, hauptsächlich subalpin und alpin; sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt), häufig in den Zentralalpen. – **K** – **N**: Waldviertel: Burgstein im Yspertal. – **O**: Mühlviertel: Sternstein NW Leonfelden. – **S** – **St** – **T** – **V**.

**16. *G. laevigata* (BRID.) BRID.** – Syn.: *G. campestris* BURCHELL ex HOOK., *G. leucophaea* GREV. – An sonnigem Silikatgestein; von den Tälern bis ca. 1800 m, hauptsächlich montan; selten in der Böhmisches Masse, zerstreut im östlichen Bereich der Zentralalpen, nach Westen seltener werdend, wenige Nachweise im pannonischen Raum und Oststeirisches Hügelland; ein Fundort in den Südalpen. – **B**: Pinkaklause bei Burg; E Rechnitz, NW von Hornstein (Ze.). – **K**: Koralpe: Steinschober; häufig um Klagenfurt; Hohe Tauern: Maltatal, mehrfach um Mallnitz und Döllach; Sagbühel bei Hermagor. – **N**: Feenhaube bei Eggenburg; Burgstein bei Zwettl; bei Etzen E Großgerungs; bei Martinsberg; bei Arbesbach; Wachau: bei Spitz (Gr.); Umlaufberg der Thaya bei Merkersdorf (POELT, det. STIPACEK). – **O**: Ruine Klingenberg bei Grein (GZU); Donaudurchbruch oberhalb Aschach (Gr.); Sauwald: bei Vichtenstein (Gr.); – **St**: Niedere Tauern: bei Niederwölz und Schöderberg; häufig im Oberen Murtal und seinen Seitentälern; Sallagraben NW Köflach; bei Deutschlandsberg; Oststeirisches Hügelland: bei Hartberg, Bad Gleichenberg, Schloß Kapfenstein und Klöch (MELZER & POELT). – **T**: Mehrfach am Patscherkofel; bei Trins und Steinach am Brenner; Pitztal: bei Arzl; Ötztal: bei Obergurgl; bei St. Anton; bei Fließ SE Landeck. – Zerstreut in den Tälern Osttirols, besonders um Lienz.

**17. *G. limprichtii* KERN** – Syn. *G. obtusifolia* GAO & CAO – **T**: Westliche Ötztaler Alpen: Leiterkopf im Platztal, 2100 m (POELT, vgl. GREVEN 1995).

Die Art wurde durch KERN 1897 aus den Dolomiten beschrieben, aber bald als Form von *G. anodon* betrachtet. GAO & CAO beschrieben 1981 eine *Grimmia*-Sippe aus dem tibetischen Teil des Himalaya als *G. obtusifolia*, die CAO erst jüngst als ident mit *G. limprichtii* feststellen konnte. Die Art wurde bisher in Europa nur an wenigen Stellen in Österreich, Italien und der Schweiz an trockenen Kalk- und basenreichen Schieferfelsen zwischen 1600 und 2660 m gefunden.

**18. *G. montana* BRUCH & SCHIMP.** – An trockenem Silikatgestein; von ca. 600 bis 2750 m, hauptsächlich subalpin; sehr selten in der Böhmisches Masse, selten in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz (zu prüfen); Kreuzeckgruppe: Polinik. – **N**: Waldviertel: bei Langschlag W

Großgerungs, bei Arndorf an der Ostrong-Ostseite. – **O**: Donaudurchbruch: bei Freizell (BERGER, det. Gr.) – **St**: Oberes Murtal: Lasaberg NW Stadl; Stubalpe: S-Hang des Speikkogels (Kö.). – **T**: Tuxer Alpen: Voldertal, Glungezer, bei Tulfes; bei St. Anton und St. Jakob; Ötztal: Kleblealm oberhalb Sölden, bei Vent. – Bei Matrei, Virgen, Hinterbichl und Innervillgraten; Kalser Tauern.

Ein großer Teil der Angaben aus den Alpen von **T** gehört wahrscheinlich zu *G. alpestris* oder *G. sessitana*.

**19. *G. muehlenbeckii* SCHIMP.** – Syn.: *G. trichophylla* subsp. *muehlenbeckii* (SCHIMP.) LOESKE, *G. trichophylla* subsp. *tenuis* (WAHLENB.) WIJK & MARG. – Die Sippe wurde erst 1995 durch GREVEN wieder als Art anerkannt, nachdem früher vielfach keine klare Trennung zwischen *G. trichophylla* und *G. muehlenbeckii* vollzogen worden ist. Wechselweise wurde die eine oder die andere Art als Synonym betrachtet. Wir sind daher über die Verbreitung beider Arten in Österreich noch unzureichend unterrichtet. – Auf trockenem Silikatgestein; von ca. 400 bis 1750 m; zerstreut im östlichen Teil der Zentralalpen, selten im westlichen Teil und in den Südalpen, ein Fund in der Böhmisches Masse. – **K**: Koralpe; Hohe Tauern; Gailtaler Alpen: bei Weißbriach und Guggenberg W Hermagor (GREVEN 1995). – **O**: Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden (Gr.). – **St**: Niedere Tauern: mehrfach; im Steirischen Randgebirge häufiger; Oststeirisches Hügelland; bei Graz. – **T**: Mehrfach in den Ötztaler Alpen; bei St. Anton am Arlberg. – Hohe Tauern: Meßlingkogel; Defereggengebirge: Villgratental.

**20. *G. orbicularis* BRUCH ex WILS.** – An sonnigem, trockenem Kalkgestein, Kalkschiefer und an Mauern mit Kalkmörtel; planar bis 1140 m; thermophile Art mit Hauptverbreitung im pannonischen Raum, sehr selten in den Tälern der Alpen. – **B**: Leithagebirge NW Purbach (Gr.), mehrfach um Jois (Ze.). – **K**: Bei Heiligenblut. – **N**: Wachau: bei Spitz (Gr., Kö.); Weinviertel: bei Falkenstein (Gr.); Hainburger Berge (Gr.); bei Bad Deutsch Altenburg (POELT); häufig längs der Thermenlinie im Raum Mödling-Baden-Pottenstein und von hier vereinzelt in die Täler der Kalkalpen eindringend. – **O**: Traunstein: Kaltenbachwildnis (Su.). – **St**: Niedere Tauern: Geistrumer Ofen und nahe Schloß Rothenfels (Kö.) bei Oberwölz; in der Klamm bei Neumarkt; Eppenstein S Weißkirchen (Kö.); Schöckl N Graz (Su.). – **T**: Oberhalb Karrösten am Tschirgant. – Bei Matrei, Virgen und Lienz.

Vereinzelte Angaben aus der subalpinen Stufe sind sicher falsch.

**21. *G. ovalis* (HEDW.) LINDB.** – Syn.: *G. commutata* HÜB., *G. ovata* WEB. & MOHR – An Silikatgestein in sonniger, warmer Lage; collin bis etwa

2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und in den Tallagen der Zentralalpen. – In allen Bundesländern.

**22. *G. poecilostoma* CARD. & SEB.** – Syn.: *G. tergestina* var. *poecilostoma* LOESKE – Auf Silikatgestein in der subalpinen und alpinen Stufe. – **K:** Hohe Tauern: Franz-Josefs-Höhe am Großglockner, 2250 m (GREVEN 1995); am Säuleck oberhalb des Dösner Sees E Mallnitz (Kö.). – **T:** Samnaun-Gruppe: bei Serfaus (POELT). – Virgental, ca. 1400 m (RICHNER).

**23. *G. pulvinata* (HEDW.) Sm.** – Kulturbegleiter, auf Mauern, Ziegeldächern, stickstoff- und kalkliebend, selten an natürlichen Felsstandorten; planar bis ca. 1000 m, sehr selten höher an Touristenwegen, auf vielbesuchten Gipfeln und bei Schutzhütten; häufig bis sehr häufig, in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen meist nur an Sekundärstandorten. – In allen Bundesländern.

**24. *G. sessitana* DE NOT.** – Syn.: *G. alpestris* var. *sessitana* (DE NOT.) HAG., *G. subsulcata* LIMPR. – An Silikatgestein; von ca. 1400 bis 3200 m, hauptsächlich alpin bis nival; zerstreut bis häufig im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K – S – St – T.**

Die Art wird vielfach mit *G. alpestris* verwechselt. Auf das Anführen einzelner Fundorte wird daher verzichtet.

**25. *G. teretinervis* LIMPR.** – Syn.: *Schistidium teretinerve* (LIMPR.) LIMPR. – An trockenem, sonnigem Karbonatgestein und Kalkschiefer; von den Tälern bis 2100 m; selten, in den kontinental getönten Gebieten zerstreut. – **K:** Karawanken: Kanzianiberg bei Finkenstein (POELT); Gailtaler Alpen: Dobratsch (WRIESNEGGER & POELT). – **O:** Maisenkögerl E Schamstein (Gr., det. Kö.); Wirlingwände an der Südseite des Leonsberges (Gr., det. Kö.); Schieferstein im Ennstal; Veichtlital bei Windischgarsten (Gr.). – **St:** Niedere Tauern: Scheiblingpalfen S Mandling (Kö.), Gaistrumer Ofen und nahe Schloß Rothenfels (Kö.) bei Oberwölz; Hochschwab-Massiv: Pribitzmauer über dem Grünen See (LEUCKERT & POELT); Reiting NW Leoben (Kö.); Grazer Bergland: Stübinggraben, Pfaffenkogel (Su.) und Gamskogel N Gratwein (POELT, rev. BLOM), Göstinger Berg bei Graz. – **T:** Wilder Kaiser: Sonnstein, Schneebühel; Ötztaler Alpen: Leiterkopf S Tösens (POELT). – Bei Innervillgraten.

**26. *G. tergestina* TOMM. ex B., S. & G.** – Die formenreiche Sippe wurde durch NOWAK & POELT (1979) einer kritischen Untersuchung unterzogen. Durch statistische Überprüfung der in der Literatur genannten Merkmale an Hand von Herbarmaterial werden drei infraspezifische Taxa abgegrenzt, wobei vor allem der Größe der oberen Blattzellen Bedeutung beigemessen



wird. Die Sippen siedeln in geographisch getrennten Arealen und differieren auch in der Amplitude ihrer Höhenverbreitung. Nachstehend werden alle aus Österreich stammenden revidierten Belege angeführt, dazu jene aus DÜLL (1991). Alle Fundorte liegen in den Alpen.

*G. tergestina* subsp. *tergestinoides* var. *poecilostoma* wird von GREVEN (1995) zurecht als Art angesehen. Dagegen wertet er die subsp. *tergestinoides* nicht als eigenständiges Taxon.

**subsp. *tergestina*** – An sonnigem Schiefergestein, seltener Karbonatfels in warmer Lage; von den Tälern bis 1040 m. – **K:** Bei Friesach (Kö.). – **N:** Schneeberg: "Eng" zwischen Payerbach und Reichenau, bei Reichenau, Rohrbachklamm. – **St:** Göstingerberg N Graz. – **T:** Samnaun: SE Serfaus; Pitztal: bei Arzl (DÜLL 1991). – Im Virgental; bei Matrei, Weißenstein und Innervillgraten; Kalvarienberg (wo?) (alle Angaben DÜLL 1991).

Die Angaben für N und St beziehen sich auf Übergangsformen zu folgender Sippe.

**subsp. *tergestinoides*** (CULM.) AMANN & al. – Syn.: *G. tergestina* var. *tergestinoides* CULM. – Auf sonnigem Kalkgestein, von den Tälern bis weit über 2000 m, hauptsächlich subalpin. – **K:** Dobratsch bei Villach; SW Villach; Karawanken: Kanzianiberg. – **N:** Bei Wien; bei Reichenau. – **S:** Lungau: Speiereck (POELT). – **St:** Stoderzinken bei Gröbming; Hochschwab: Griesmauer, Thalerkogel bei Trofaiach, Aflenzer Staritzen (BRODO & POELT); Schnealpe N Mürrzusschlag (POELT); im Oberen Murtal und in den Kalkalpen häufig (Kö.); Grazer Bergland: Rote Wand, Bärenschützklamm, Schöckl N Graz, Jägersteig in der Weizklamm. – **T:** Pitztal: oberhalb Köfels. – **V:** Silvretta: Heidelberger Hütte im Fimbartal.

Folgende Fundorte werden in der Literatur ohne infraspezifische Unterscheidung genannt, sie beziehen sich vermutlich weitgehend auf subsp. *tergestinoides*: **O:** Schieferstein im Ennstal; Sonnstein N Ebensee. – **N:** Ostrand der Kalkalpen: bei Mayerling, Hafnerberg und Stixenstein, Preinerwald an der Rax. – **St:** Niedere Tauern: bei Oberwölz; mehrfach um Leoben. – **T:** Kaisergebirge: Kopftörl, Roßkaiser. – Bei Matrei; Virgental; bei Innervillgraten.

**27. *G. torquata*** HORNSCH. ex GREV. – An feuchten Silikatfelswänden; von ca. 1000 bis 3460 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K:** Nockberge; Hohe Tauern. – **S:** Hohe Tauern; Schladminger Tauern: Weißpriachtal (POELT), Hundsfeld bei Obertauern (POELT). – **St:** Niedere Tauern; Seetaler

Alpen; im Raum Turrach; Stubalpe (Kö.). – **T:** Kitzbühler Alpen; von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen. – **V:** Silvretta.

**28. *G. trichophylla* GREV.** – Auf trockenem, warmem Silikatgestein, sehr selten auch an Flyschsandstein; gerne an Einzelblöcken; collin bis 1000 m, vereinzelt bis 1450 m, hauptsächlich montan; selten bis sehr selten in der Böhmisches Masse, in der Flyschzone, in den Tälern der Zentralalpen und in den Südalpen. – **B:** Bei Glashütten-Langeck. – **K:** Grafenbach bei Völkermarkt; Gailtaler Alpen: Guggenberg W Hermagor (GREVEN 1995). – **N:** Waldviertel: vielfach um Gmünd; Thumling NE Ulrichsschlag; Wienerwald: bei St. Christophen. – **O:** Böhmerwald: Plöckenstein, Greinerberg, Zwieselberg (die Belege sollten auf *G. muehlenbeckii* geprüft werden!); Tal der Mühl unterhalb Neufelden (Gr.); Sauwald: bei Stein W Kopfung (Gr.); Aschachdurchbruch N Waizenkirchen (Gr.). – **S:** Bei Gnigl E Salzburg. – **T:** Ötztaler Alpen: an der Pitze bei Lohen, bei Sölden; bei St. Anton am Arlberg (auf Grund der Höhe des Fundortes wohl falsch). – **V:** Bei Letze S Feldkirch. – Vergleiche die Bemerkungen bei *G. muehlenbeckii*!

**29. *G. unicolor* HOOK.** – An feuchtem Silikatgestein; von ca. 1200 bis 2400 m; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K:** Nockberge: Klomnock (Kö.); Hohe Tauern: Bei Malta, zwischen Melnikfall und Gmünder Hütte im Maltatal (SCHWAB), Winkelnock, Pöllatal, Arnoldshöhe bei Mallnitz; Polinik in der Kreuzeckgruppe. – **S:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Hohe Tauern: Griebkareck im Kleinarlal, Krefelderhütte und Moserboden bei Kaprun, Amertal-Ödtal, Obersulzbachtal. – **St:** Schladminger Tauern: Seewigtal bei Aich, Riesachfall, Steinkarzinken, Murspitzen (Kö.), Gollingwinkel (Kö.), Untere Klafferscharte (Kö.), Lachkogel (Kö.). – **T:** Tuxer Alpen: Haneburger Spitze; Kitzbühler Alpen: Geißstein; Pitztal: im Seebach unter dem Riffelsee (POELT), Ötztal: bei Gurgl. – Hohe Tauern: Ködnitzalm, Mitteldorferalm im Frobnitztal, Nussing, Meßlingkogel, Innergschlöß; bei Innervillgraten. – **V:** Montafon: Versettla (Gr.).

#### **4. *Hydrogrimmia* (I. HAG.) LOESKE**

**1. *H. mollis* (B., S. & G.) LOESKE – Abb. 39** – Auf Silikatgestein in nassen Schneeböden, (1600?) 2150 bis 3270 m, alpin bis nival; zerstreut im inneren Bereich der Zentralalpen von den Hohen Tauern bis in die Silvretta, selten im westlichen Teil der Niederen Tauern (nur diese Fundorte angeführt). – **K – S** – **St:** Schladminger Tauern: Hochwildstelle, Klafferkesel, Zwerfenberg, Sauberg (Kö.), Sauofen, Rotheck. – **T – V.**

## 5. *Racomitrium* BRID.

- FRISVOLL, A. A., 1983: A taxonomic revision of the *Racomitrium canescens* group. – *Gunneria* **41**: 1-181.
- FRISVOLL, A. A., 1988: A taxonomic revision of the *Racomitrium heterostichum* group (*Bryophyta, Grimmiales*) in N. and C. America, N. Africa and Asia. – *Gunneria* **59**: 1-289.
- GAMS, H., 1930: *Schisma Sendtneri*, *Brentelia arcuata* und das *Racomitrium lanuginosi* als ozeanische Elemente in den Nordalpen. – *Revue Bryol.* **3**: 12-29.
- LUDWIG, G., 1992: Bestimmungsschlüssel für die *Racomitrium-heterostichum*-Gruppe in Europa nach FRISVOLL (1988). – *Bryol. Rundbriefe* **9**: 4-8.
- POELT, J., WRIESSNEGGER, E., 1973: Die Laubmoose *Racomitrium canescens* und *R. ericoides* und ihre Verbreitung im südlichen Österreich. – *Herzogia* **3**: 53-58.

Der Komplex um *R. canescens* und jener um *R. heterostichum* bedürfte auf Grund der großen Formenvielfalt und nomenklatorischer Probleme genauer Bearbeitung, um ein befriedigendes Bild über die Verbreitung der einzelnen Sippen in Österreich zu erlangen. Da vor dem Erscheinen der Arbeit von FRISVOLL (1988) *R. affine* und *R. macounii* meist in den Komplex von *R. heterostichum* gestellt worden sind, ist die Verbreitung der Sippen neu zu erheben. Literaturangaben aus früherer Zeit sind vielfach unbrauchbar. Ähnliches gilt für die Artengruppe um *R. canescens*.

Alle Angaben über *R. heterostichum* (HEDW.) BRID. (im engeren Sinn) in der Böhmischen Masse beruhen auf Beobachtungen des Verfassers. Nach FRISVOLL (1988) sollte die Art nur sehr punktuell nach Mitteleuropa ausstrahlen, sie ist aber in der Böhmischen Masse Österreichs, besonders im westlichen Teil, an geeigneten Standorten häufig anzutreffen. Da aber dieses Gebiet bislang bryologisch nicht erforscht worden ist, entstand diese scheinbare "Verbreitungslücke". Nach bisherigem Kenntnisstand fehlt *R. heterostichum* im österreichischen Anteil der Alpen. DÜLL (1991) führt die Art für Südtirol (Passeiertal) an. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß sie bis Ost-T vorgedrungen ist. Ebenso wäre auf die Art in feuchten Lagen des Alpenostrandes zu achten.

*R. ericoides* wurde vielfach, aber nicht immer, als eigene Sippe betrachtet. *R. elongatum* dagegen wurde erst durch FRISVOLL 1983 als neue Art beschrieben. Auch hier bedarf es noch weiterer Untersuchungen über ihre Verbreitung in Österreich.

**1. *R. aciculare* (HEDW.) BRID.** – Auf Silikatgestein in und an Bächen; von den Tälern bis 2470 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und im östlichen Bereich der Zentralalpen, seltener an der Süabdachung und im westlichen Bereich der Zentralalpen, ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen (O: Buch-Denkmal N Großraming). – K: Koralpe: Kalter Winkel NE St. Paul; Hohe Tauern: mehrfach im Maltatal, in der Zirknitz bei Heiligenblut, Goldeck S Spital an der Drau. – N: Wechsel: Aspang; Waldviertel: mehrfach im Kamptal, bei Rapottenstein, Komau (Ze.), Lohnbach (Ze.). – O: Waldaist S Reichenstein (PILS); häufig in den Schluchten der in die Donau mündenden Bäche und im Sauwald; (Schafberg in RICEK 1977 ist zu streichen, Su.). – S: Lungau: Lessachtal, Radstädter Tauernpaß; Radhausberg S Badgastein; Kitzbühler Alpen: bei Saalbach. – St: Zerstreut in den Silikatgebirgen, häufiger nur in den Niederen Tauern. – T: Kitzbühler Alpen: Rethelwandalm, bei Rettenbach und Windau; mehrfach in den Zillertaler Alpen; Tuxer Alpen: bei Tulfes; vereinzelt im Stubai, Sellrain und in den Öztaler Alpen. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – V: Bregenzer Wald: bei Schopperau; Rosannaschlucht und bei Stuben am Arlberg (GLOWACKI, GZU).

**2. *R. affine* (SCHLEICH. ex WEB. & MOHR) LINDB.** – Syn.: *R. heterostichum* subsp. *affine* (SCHLEICH. ex WEB. & MOHR) AMANN, *R. heterostichum* var. *alopecurum* (BRID.) HÜB., *R. heterostichum* var. *gracilescens* B., S. & G. – Auf Silikatgestein in sonniger und halbschattiger Lage; von den Tälern bis 2950 m (?), hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Silikatgebieten der Zentralalpen, selten in der Böhmisches Masse, hier auf feuchteren Standorten als *R. heterostichum* (nur diese Fundorte genannt). – K – (N:): Vielleicht vereinzelt vorhanden aber von *R. heterostichum* nicht unterschieden, z. B. ein unsicherer Hinweis bei JURATZKA 1882. – O: Böhmerwald: bei Schöneben und Oberschwarzenberg (beide Gr.); Donaudurchbruch: Schlucht des Kleinen Kößlbaches (Gr.); Sauwald: "Mäuern" am Haugstein (Gr.). – S – St – T – V.

**3. *R. aquaticum* (SCHRAD.) BRID.** – Syn.: *R. protensum* (A. BRAUN) HÜB. – An feuchtem oder überrieseltem, seltener ziemlich trockenem Silikatgestein, an Bächen und Wasserfällen, oft in Schluchten und Klammern; von den Tälern bis in die subalpine Stufe, hauptsächlich montan; selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt), zerstreut in den Zentralalpen. – K – N: Waldviertel: bei Karlstift, Yspertal. – O: Naamdurchbruch bei Perg; Gießenbachtal bei Grein; bei St. Magdalena und am Pfenningberg bei Linz; Böhmerwald: oberes Klafferbachtal (Gr.); Sauwald: Haugstein, Schlucht des Kleinen Kößlbaches (beide Gr.); Innenge oberhalb Wernstein. – S – St – T – V.

**4. *R. canescens* (HEDW.) BRID.** – Auf trockenen, kalkfreien Sand- und Schotterböden, Silikatgestein und Rohhumus, selten auch über Kalkschotter und auf morschen Strünken, meist in sonniger oder halbschattiger Lage; collin bis 3460 m, hauptsächlich montan bis subalpin; zerstreut in der Böhmisches Masse, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (in beiden letzteren meist auf Rohhumus), verbreitet in den Zentralalpen, sehr vereinzelt im Alpenvorland (hier an Sekundärstandorten wie Bahndämmen, Straßenrändern usw.). – In allen Bundesländern.

Eine sehr anpassungsfähige und weit verbreitete Art, von der im Laufe der Zeit viele infraspezifische Sippen beschrieben worden sind. Von diesen werden heute die beiden folgenden als eigene Arten anerkannt.

**5. *R. elongatum* FRISVOLL** – Syn.: *Trichostomum elongatum* EHRH., *R. canescens* var. *ericoides* (BRID.) HAMPE fo. *subepilosum* WARNST. – Erst jüngst unterschieden. Über die Verbreitung in Österreich besteht daher noch große Unklarheit. Sicher weiter verbreitet als dies die wenigen Funde erscheinen lassen, aber seltener als *R. canescens* und *R. ericoides*. – Auf kalkfreien bis schwach kalkhaltigen Sand- und Schotterböden, Rohhumus und Gestein, in warmer, sonniger Lage; von den Tälern bis 1940 m, wohl hauptsächlich montan; in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpen. – **K**: Nockberge: Windeben (Kö., POELT); Hohe Tauern: Jamnig-Alm bei Mallnitz (Kö.). – **O**: Mehrfach im Böhmerwald (Gr.) und im Unteren Mühlviertel (PILS, Gr.); Kobernaubergwald: Forsthaus Hocheck (leg. BECKER, det. Gr., LI); Eibenberg bei Ebensee (Gr.); Hohe Schrott: Brombergalm (Gr.); Totes Gebirge: Gamskogel; Dachstein: Hoher Rumpler (Gr.). – **S**: Lungau: Radstädter Tauernpaß. – **St**: Totes Gebirge: bei Alt-Aussee, Vorderer Lahngangsee (Kö.), Tauplitzalm (MAURER, rev. FRISVOLL); Niedere Tauern (rev. FRISVOLL): Planneralpe, Bösenstein. – **T**: Lechtaler Alpen: Lech-Alluvionen bei Stanzach.

**6. *R. ericoides* (BRID.) BRID.** – Syn.: *R. canescens* var. *ericoides* (WEB. ex BRID.) HAMPE – Auf Rohhumus, sandiger kalkfreier Erde und Silikatgestein in diversen Rasengesellschaften und auf Alluvionen; von den Tälern bis zu den höchsten Gipfeln, hauptsächlich obermontan bis alpin; in den Zentralalpen weit verbreitet, meist häufiger als *R. canescens*. – **K** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**7. *R. fasciculare* (HEDW.) BRID.** – Auf feuchtem, schattigem Silikatgestein; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, zwei Funde in der Böhmisches Masse, die überprüft werden sollten. – **K** – **N**: Waldviertel: Nebelstein, Yspertal unterhalb Altenmarkt. – **S** – **St** – **T** – **V**.

**8. *R. heterostichum* (HEDW.) BRID. – Abb. 22, Karte 3** – Auf trockenem Silikatgestein in sonniger bis halbschattiger Lage; von den Tälern (280 m) bis in die Gipfelbereiche (1370 m); häufig in der Böhmisches Masse, besonders im westlichen Teil, Charaktermoos der offenen, sonnigen Blockströme des Donaudurchbruchs Passau-Aschach und der Schluchten der einmündenden Bäche, vielfach auch in den Hochlagen des Waldviertels, am Ostabfall des Waldviertels aber nur mehr sehr vereinzelt bis fehlend. Einziger Fundort außerhalb der Böhmisches Masse in O: Buch-Denkmal N Großraming. – N – O.

**9. *R. lanuginosum* (HEDW.) BRID. – Syn.: *R. hypnoides* LINDB. – Abb. 23** – Auf Silikatgestein, in verschiedenen Rasengesellschaften, auf Felsbändern, Windkanten und Gipfelfelsen mit geringer oder fehlender Schneebedeckung im Winter; von den Tälern bis 3739 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt), zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen (hier besonders auf Rohhumus und Nadelstreu unter Krummholz), verbreitet in den Zentralalpen; kein Nachweis aus den Südalpen (ob hier tatsächlich völlig fehlend?). – K – N: Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?). – O: Böhmerwald: Plöckenstein; mehrfach in der Schlucht der Ranna, hier in Blockströmen in nur 300 bis 400 m Seehöhe (Gr.). – S – St – T – V.

**10. *R. macounii* KINDB. subsp. *macounii* – Syn.: *R. sudeticum* var. *robustum* LINDB. ex VENT., *R. sudeticum* var. *validior* JUR. (= *validius* JUR.).** – Auf überrieseltem Silikatgestein, vorwiegend in Quellfluren; von ca. 1900 bis 2700 m; nur im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen, vielfach von *R. sudeticum* nicht unterschieden (Blattquerschnitte notwendig!), nach FRISVOLL (1988) an vielen Stellen in den Alpen, sonst in Europa sehr vereinzelt in den Gebirgen Ost- und Südeuropas. – K: Mehrfach in den westlichen Gurktaler Alpen; Hohe Tauern: Hochalm im Maltatal, Kreuzeck, Hochkreuz. – S: Lungau: Obertauern (Gr.); Kitzbühler Alpen: Geißstein (Gr.). – St: Niedere Tauern: zahlreiche Fundorte; Seetaler Alpen; Stubalpe (Kö.). – T: Arlberg: Fasultal, Darmstätter Hütte; Sellrain: Kühtai; Samnaun: Komperdellalm am Furgler; Ötztal: Hochsölden, Hohe Mut, Rotmoostal. – Ködnitztal: Peischlachalm; Venedigergruppe: Meßlingkogel (Gr.), Johannishütte. – V: Verwallgruppe: Wormserjoch E Schruns.

**subsp. *alpinum* (LAWT.) FRISVOLL – Syn.: *R. sudeticum* fo. *alpinum* LAWT.** – An ähnlichen Standorten wie subsp. *macounii*, jedoch auch an weniger feuchten Felsen; ebenso verbreitet (Kö.). – K: Nockberge: zwischen Rosennock und Zunderwand (Kö.). – S: Felber Tauern: unterhalb der St. Pöltener Hütte. – St: In den Niederen Tauern verbreitet (Kö.); Seetaler Alpen

(Kö.); Stubalpe: Speikkogel (Kö.). – T: Ötztaler Alpen: Hohe Mut, 2550 m (SCHWAB).

**11. *R. microcarpon* (HEDW.) BRID.** – An Silikatfelsen und -blöcken in heller Lage; von Tallagen bis 2600 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte angeführt), häufig in den Zentralalpen. – K – N: Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?). – O: Mehrfach um Sandl und Liebenau; bei Amesreith nahe St. Oswald; Böhmerwald: Zwieselberg, Plöckenstein; mehrfach in der Schlucht der Ranna (Gr.); Sauwald: Haugstein (Gr.); Durchbruchstal der Aschach N Weizenkirchen (Gr.). – S – St – T – V.

**12. *R. sudeticum* (FUNCK) BRUCH & SCHIMP.** – Syn. *R. gracile* (C. JENS.) MÖLL., *R. heterostichum* var. *sudeticum* (FUNCK) Dix., *R. microcarpum* var. *sudeticum* (FUNCK) HÜB. – Auf Silikatgestein in sonniger und halbschattiger Lage; von den Tälern bis über 3000 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut in den Hochlagen der Böhmisches Masse, aber in letzter Zeit durch Beseitigung der vielen Blöcke in den Wiesen in starker Abnahme, verbreitet und häufig in den Zentralalpen. – K – N – O – S – St – T – V.

## 6. *Schistidium* BRUCH & SCHIMP.

BLOM, H. H., 1996: A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophytorum Bibliotheca 49: 1-333.

BREMER, B., 1980, 1981: A taxonomic revision of *Schistidium* (Grimmiaceae, Bryophyta) I, II, III. – Lindbergia 6: 1-16, 89-117; 7: 73-90.

POELT, J., 1953: Zur Kenntnis der *gracile*-Formen der Sammelart *Schistidium apocarpum* (L.) Bryol. Eur. – Sv. Bot. Tidskr. 42(2): 248-262.

Der sehr vielgestaltige Formenkreis um *S. apocarpum* s. l., der sich bisher weitgehend einer zufriedenstellenden taxonomischen Gliederung entzogen hat, wird neuerdings (BLOM 1996) in viele Arten zerlegt. Die Fundortsangaben der für die Moosflora Österreichs neuen bzw. neu gefaßten Arten beruhen vorwiegend auf den von H. H. BLOM, Univ. Trondheim, revidierten Belegen in GJO, GZU, JE, S, W, und dem Privatherbar KÖCKINGER. Einige zentral-alpine, nicht in Skandinavien vorkommende Sippen sollen von BLOM in einer nachfolgenden Arbeit behandelt werden.

**1. *S. agassizii* SULL. & LESQ.** – Syn.: *S. lineare* (CHALUB.) LIMPR. – Auf Silikatgestein in Bächen, gerne in der Spritzwasserzone oder submers; von ca. 1200 bis 2900 m, hauptsächlich subalpin; selten in den Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz. – S: Kitzbühler Alpen: Maurerkogl W der Schmittenhöhe; Hohe Tauern: nahe der Krefelder Hütte (POELT), Enzin-

gerboden. – **St:** Schladminger Tauern: Abfluß des Unteren Sonntagsees, bei der Preinthalter Hütte und am Riesachfall (Kö.), Dürrenbachtal bei Schladming, im Bach vor der Bräualmhütte oberhalb St. Nikolai, beim Schwarzensee in der Kleinsölk (POELT). – **T:** An der Rosanna bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: Finstertaler Seen, Längental bei Kühtai; Ötztaler Alpen: Gepatsch, Ramolhaus, Timmelsjoch; (Silvretta: Abhänge des Fluchthorns im Fimbartal, vielleicht in der Schweiz liegend). – Lasörllinggruppe: Bergersee.

**2. *S. apocarpum* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP s. str. – Syn.: *Grimmia apocarpa* HEDW.** – An nährstoffreichem Karbonat- und Silikatgestein, meist in luftfeuchter, schattiger Lage, besonders an periodisch überschwemmten Blöcken an Bächen und Flüssen, auch an Mauern; planar bis in die Alpentäler (bis ca. 1400 m) häufig, sehr selten in abweichenden Formen alpin und nival (bis 3000 m). Basierend auf den durch H. BLOM revidierten Belegen vermutlich im ganzen Bundesgebiet verbreitet, bislang fehlen aber Nachweise für **B** und **V**. – **K – N – O – S – St – T.**

**3. *S. atrofusum* (SCHIMP.) LIMPR. – Syn.: *Grimmia atrofusca* SCHIMP., *Schistidium apocarpum* var. *atrofusum* (SCHIMP.) C. JENS. ex WEIM.** – Auf trockenem, besonntem Kalkgestein und Kalkschiefer; alpin bis nival; selten in den Alpen. – **K:** Hohe Tauern: Sensenspitze in der Kreuzeckgruppe (POELT, rev. BLOM, GZU), bei Mallnitz, mehrfach am Großglockner; Karnische Alpen: Gartnerkofel. – **O:** Dachstein: Gipfel des Hohen Dachstein (POELT, t. BLOM). – **S:** Lungau: Lanschützalpe bei St. Michael, (BREIDLER, rev. BLOM, GJO), Lungauer Kalkspitz, 2400 m (W, rev. BLOM). – **St:** Dachstein-Gruppe: Gipfel des Hohen Dachstein, Stoderzinken bei Gröbmung (beide POELT, rev. BLOM, GZU), Gipfel der Scheuchenspitze (BREIDLER, rev. BLOM, GJO); Schladminger Tauern: Kalkspitz, Gumpeneck; Wölzer Tauern: Staller Törl W Pusterwald, ca. 2150 m (Kö., rev. BLOM). – **T:** Mehrfach im Kaisergebirge: Rote Rinnscharte (SMETTAN als *S. grande*, rev. BLOM); Zugspitze; Karwendel: bei Hochzirl; Lechtaler Alpen: Gatschkopf über der Augsburger Hütte (POELT, rev. BLOM, GZU), Schrofenhänge N über der Augsburger Hütte, Mergelkalkfelsen (POELT, rev. BLOM, GZU); Allgäu: Hochvogel; St. Anton am Arlberg: zwischen Leutkircher Hütte und Kaiserjochhaus. – Großglockner: zwischen Salmshöhe und Pfortscharte, Schwerdeck; oberes Silltal; bei Innervillgraten. – **V:** Silvretta: Wiesbadener Hütte.

Alle von BLOM nicht geprüften Angaben sind unsicher.

**4. *S. boreale* POELT** – Auf kalkhaltigen Schieferfelsen und -blöcken in luftfeuchter, halbschattiger Lage, in der Montanstufe der Täler der Zentralalpen, ca. (450) 900 bis 1400 m, selten. – **S:** Hohe Tauern: unteres Habachtal, ca. 900 m (mit *S. apocarpum*, *S. confusum*, *S. lancifolium*, *S. papillosum* und



*S. trichodon*, Kö., rev. BLOM). – **St:** Schladminger Tauern: Preuneggatal SW Schladming, ca. 1200 m (POELT, det. BLOM). – **T:** Tuxer Alpen: bei Navis im Navistal nahe Matrei am Brenner (POELT 1981, rev. BLOM, GZU); Ötztaler Alpen: Radurschltal S Pfunds im Glockenturmkkamm, ca. 1300 m (mit *S. trichodon*, Kö., t. BLOM). – **V:** Bregenz, im Gschlif, auf Nagelfluhblöcken, 450 bis 550 m, mit *S. trichodon* (J. BLUMRICH 1915, E. BAUER exsicc. 1383, S, rev. BLOM).

**5. *S. brunnescens* LIMPR.** – Syn.: *Grimmia brunnescens* (LIMPR.) PAR., *Schistidium apocarpum* var. *brunnescens* (LIMPR.) LOESKE – Auf sonnigem Kalkgestein, meist montan und subalpin; bisher nur in den Alpen nachgewiesen (alle Proben durch H. BLOM revidiert).

**subsp. *brunnescens*** – **B:** Gasriegl W Rust, 190 m (FROEHLICH, S); Günser Gebirge: Galgenberg SW Rechnitz und in Rechnitz (beide POELT, GZU). – **N:** Wachau: Wachtberg bei Krems (W) und Pfaffenberg und Rotenhof bei Stein (W); Gießhübl und Brühl bei Wien (W); bei Baden (JURATZKA, GJO); Kalenderberg bei Mödling (Locus classicus, BREIDLER, GJO, W); "Maaberg" bei Mödling (wo?) (BREIDLER bzw. JURATZKA, GJO); Hundsheimer Berg, Spitzer Berg, Pfaffenberg und Braunsberg bei Hainburg (W); Hexenberg N Hundsheim (FROELICH, S); bei Berndorf im Pottensteinertal (BREIDLER, GJO). – **O:** Dachstein: Lackenmoosalm Auf dem Stein (POELT, GZU). – **St:** Dachstein: unterm Scheiblingstein (GEISSLER, GZU); Schladminger Tauern: Kochofen bei Kleinsölk, 1700 bis 1850 m (Kö.); Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel oberhalb Achneralm, 1700 m (Kö.); Hochalpe bei Leoben (GLOWACKI, GJO, GZU); Koralpe: Seekar, 1900 m (POELT).

**subsp. *griseum* (NEES & HORNSCH.) BLOM** – **K:** W Bad Villach (BREIDLER, GJO); bei Heiligenblut (JE). – **N:** Wachau: Pfaffenberg bei Stein, mit subsp. *brunnescens* (W); Hohe Wand W Wiener Neustadt (MAYRHOFER & POELT, GZU); SW-Hang des Hundsheimer Berges (FROEHLICH, S) und Pfaffenberg bei Hainburg (Cryptog. exsicc. 3746, GZU). – **O:** Kremsmauer bei Kirchdorf, 1350 bis 1400 m (BAUMGARTENER, W). – **St:** Eisenerzer Alpen: Vordemberger Mauern oberhalb Himalm, 1000 bis 1200 m (Kö.); Hochalpe bei Leoben (GLOWACKI, GJO, GZU); Grazer Bergland: Rote Wand (POELT). – **Ost-T:** Hohe Tauern: Peischlachalpe E Kals, 2650 m (HERZOG, JE).

Ohne Subspecies-Angabe – **St:** Eisenerzer Alpen: Leobner bei Wald (GLOWACKI, GJO); Achneralpe in der Teichen bei Kalwang (GLOWACKI, GJO); Hochblaser bei Eisenerz (GLOWACKI, GJO). – **T:** Lechtaler Alpen: über der Augsburger Hütte (Pl. Graec., Bryoph. 69 als *S. atrifuscum*, GZU).

**6. *S. confertum* (FUNCK) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Grimmia conferta* FUNCK, *Schistidium apocarpum* var. *confertum* (FUNCK) MÖLL. – Auf schwach basenhaltigem, nährstoffbeeinflusstem Silikatgestein in sonniger, trockener Lage, gerne auf Felsen an wenig befahrenen Straßen oder auf Blöcken auf Weiden und Almen, vorwiegend in der Montanstufe, seltener bis hoch in die Alpinstufe. Die typische Form wird in höheren Lagen (subalpin bis nival) auf basenreichen, meist kalkhaltigen Schiefern weitgehend durch einen abweichenden Genotypus ersetzt. *S. confertum* s. l. ist in den Zentralalpen weit verbreitet, aber nur lokal häufig, im Oststeirischen Hügelland und in der Böhmisches Masse dagegen selten (nur diese Fundorte angeführt, alle Angaben rev. BLOM). – **K:** Kreuzberg I N Klagenfurt. – **N:** Waldviertel: bei Etzen und zwischen Arbesbach und Neumellon nahe Großgerungs (JURATZKA, GZU). – **O:** Diesenleiten N Linz-Urfahr (TROYER, GZU). – **S – St:** Oststeirisches Hügelland: Schloßberg in Gleichenberg, 500 m (BREIDLER, GJO). – **T – V.**

**7. *S. confusum* BLOM** – Auf kalkhaltigem Silikatgestein in den Tälern der Zentralalpen, sehr selten. – **S:** Hohe Tauern: unteres Habachtal, ca. 900 m (mit *S. apocarpum*, *S. boreale*, *S. lancifolium*, *S. papillosum* und *S. trichodon*, Kö., rev. BLOM). – **St:** Seckauer Tauern: im Stubenbachgraben am Weg von Liesingau zur Hochreicharthütte (HAFELLNER 780, GZU, rev. BLOM). – **T:** Trins im Gschnitztal (KERNER, Fl. Austro-Hung. exsicc. 727, S, rev. BLOM).

**8. *S. crassipilum* BLOM** – Auf Karbonat- und basenreichem Silikatgestein, auf Mauern, in meist sonniger Lage, collin bis obermontan, häufig und verbreitet. – In allen Bundesländern.

**9. *S. dupretii* (THER.) W. A. WEBER** – Auf Karbonat-, seltener basenreichem Silikatgestein; montan bis nival (ca. 3000 m), offensichtlich recht verbreitet in den Kalk- und Zentralalpen (alle Belege durch H. BLOM revidiert). – **K:** Hohe Tauern: Sonnblick bei Gmünd (mit *S. frigidum*, GLOWACKI, GJO), Kaiser-Franz-Josefs-Höhe (GLOWACKI, GJO); beim Margaritzenstausee am Großglockner (S); Nockberge: oberhalb der Zechneralm bei Innerkrems (DÜLL); Karnische Alpen: mehrfach im Gebiet der Rattendorfer Alm am Trogkofel, 1470 bis 1800 m (REMLER, GZU), Kleiner Gartnerkofel bei Hermagor (GLOWACKI, GJO). – **N:** Schneeberg: Kaiserstein, 2000 m (W) und Ochsenboden, 1800 bis 1900 m (S); Gipfel des Göller (W); zwischen Lackenhof und Lunz, 650 bis 750 m (W). – **O:** Mühlviertel: Sternstein bei Leonfelden, 1125 m (W); Höllengebirge: W Feuerkogel, 1650 m (S). – **S:** Rosittenalpe am Untersberg (JE); Lungau: Großeck bei Muhr, 2400 m (BREIDLER, GJO); Hohe Tauern: Schloßalm bei Hofgastein, 1650 m (S), Naßfeld SW Bockstein, 1600 m (S), Kapruner Tal (mit *S. robustum*, GLOWACKI, GJO). – **St:** Hochschwab-Gruppe: Aflenzer Staritzen (HAFELLNER,

GZU), über dem Grünen See bei Tragöß (mit *S. robustum*, LEUCKERT & POELT, GZU); Niedere Tauern: Hochgolling, 2500 bis 2600 m (BREIDLER, GZU), Lämmerkar an der Placken-Ostseite, Predigtstuhl, Murspitzen und Schiedeck in den Schladminger Tauern (alle Kö.); Stubalmgraben W Mautern (mit *S. trichodon*, POELT); Flitzengraben bei Gaishorn (GLOWACKI, GJO); Trenchtling bei Vordernberg (mit *S. robustum*, GLOWACKI, GJO); Krumpfen N Trofaiach (GLOWACKI, GJO); Jassingtal SW Leoben (GLOWACKI, GJO); Fischbacher Alpen: Straßeggssattel, 1200 m (POELT), SE Pfaffensattel, 1400 m (S); Grazer Bergland: Rote Wand (mit *S. elegantulum*, HAFELLNER, GZU). – T: Nordkette: Seegrube bei Innsbruck (ALTA); Gschnitztal: Pada-sterbach bei Trins (W); Kitzbüheler Horn (WINTER, JE). – Stiege und Bergertörl bei Kals (GLOWACKI, GJO); Galitzenklamm bei Lienz (JE).

**10. *S. elegantulum* BLOM** – Auf Karbonatgestein, Mauern, selten auch Sandstein, vorwiegend in wärmeren Gebieten, collin bis mittelmontan (ca. 1000 m), bislang zerstreut am Alpenostrand, im Grazer Bergland und in Süd-K, selten in den Alpentälem; (alle Belege durch H. BLOM revidiert.) – K: Bei Lavamünd (BENZ, GJO); Karawanken: zwischen Unterloibl und Kleinloibl (GLOWACKI, GJO), Kalkwände W Bad Villach (BREIDLER, GJO); Kanzianiberg S Mallestig (POELT); Hohe Tauern: oberhalb Dornbach im Maltatal, 990 m, mit *S. robustum* (DÜLL). – N: Kloster Göttweig (M. KLAUS, S); Wienerwald: Gipfel des Hermannskogel W Wien, Sandsteinblöcke (mit *S. crassipilum*, BREIDLER, GJO); Saurüsselwände im Galmsgebiet bei Reichenau (mit *S. crassipilum*, GJO); Schwarzenbach an der Pielach (FÖRSTER, S); Seetal bei Lunz (BOROS, W). – O: Klaus an der Steyr (JE). – St: Oberes Murtal: Laßnitzer Straße bei Murau, 900 m (BREIDLER, GJO), in Weißkirchen am Granitzenbach, 690 m (Kö.); Hochschwab: über dem Grünen See bei Tragöß (mit *S. robustum*, LEUCKERT & POELT, GZU); Freisteinergraben bei Leoben (mit *S. robustum*, BREIDLER, GJO); Grazer Bergland: Rote Wand bei Mixnitz (HAFELLNER, GZU), Tal des Mixnitzbaches W der Bärenschützklamm (POELT), Klammgraben im Schöckl-Gebiet (POELT), Frauenkogel bei Gösting N Graz (mit *S. crassipilum*, BREIDLER, GJO); an der Mur zwischen Graz und Feldkirchen (GLOWACKI, GJO), bei Feldkirchen S Graz (mit *S. apocarpum*, *S. crassipilum*, *S. robustum*; BREIDLER, GJO). – V: Rätikon: nahe Kühbruck im Gamperdonatal (POELT).

**11. *S. flaccidum* (DE NOT.) OCHYRA** – Syn.: *Grimmia flaccida* (DE NOT.) LINDB., *G. hoffmannii* C. MÜLL., *G. sphaerica* SCHIMP., *S. pulvinatum* auct. – Auf basenreichem Silikatgestein; von den Tälern bis 2900 m; nur wenige Funde in den Zentralalpen, die meist aus dem vorigen Jahrhundert stammen und überprüft werden sollten, sofern sie nicht von BLOM revidiert wurden. Ein Teil der Angaben dürfte zur viel häufigeren *Grimmia anodon* gehören. –

**K:** Gurktaler Alpen: Blutige Alm an der Nordseite des Kremstales; Hohe Tauern: Heiligenblut, mit *S. pruinatum* und *S. confertum* (HORNSCHUCH, S, det. BLOM), oberhalb des Brettersees bei Heiligenblut. – **S:** Hohe Tauern: an der Kirche zu Böckstein, oberhalb Lend, Felbertauernpaß; Kitzbühler Alpen: Schmittenhöhe, Geißstein. – **St:** Wölzer Tauern: S-Seite des Hohenwart, ca. 1900 m (Kö.); Eisenhut bei Turrach (BREIDLER, rev. BLOM, GJO); Koralpe: Freiländer Straße bei Deutschlandsberg (GLOWACKI, rev. BLOM, GJO). – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; Glungezer SE Innsbruck. – Nussing (Mussing) bei Matrei, 2900 m (BREIDLER, rev. BLOM, GJO); bei Prägraten; Schleinitz N Lienz; Zabernitzkofl bei Lienz (wo?); bei Innervillgraten.

**12. *S. frigidum* BLOM** – An Silikatgestein auf Graten und Gipfeln; bisher nur Nachweise aus der alpinen und subnivalen Stufe der Niederen und Hohen Tauern (alle Belege durch H. BLOM revidiert). – **K:** Hohe Tauern: Sonnblick bei Gmünd (mit *S. dupretii*, GLOWACKI, GJO). – **S:** Hohe Tauern: Glockner-Gruppe, W der Krefelder Hütte über Kaprun, ca. 2300 m (POELT). – **St:** Schladminger Tauern: Gipfel des Hochgolling, 2840 m (Kö.), Hochgolling (GLOWACKI, GJO), Hochgolling, 2500 bis 2600 m (BREIDLER, GJO), Hochwildstelle, 2740 m (BREIDLER, GJO), zwischen Ruprechtseck und Arfeld, 2350 m (Kö.), Schießbeck bei Oberwölz, Glimmerschiefer, 2270 m (BREIDLER, GJO).

**13. *S. grande* POELT** – Auf Kalkgestein (seltener Kalkschiefer) im alpinen und nivalen Bereich der Nördlichen Kalkalpen und Hohen Tauern. – **K:** Glocknergruppe: unter dem Schwerteeck, 2700 m (HERZOG, JE, rev. BLOM). – **O:** Dachstein-Gruppe: Hoher Dachstein, 2950 m (POELT, det. BLOM), bei 2900 m, mit *S. atrofusum* (BAUMGARTNER, W, rev. BLOM), Großer Koppenkarstein, 2850 m (W, rev. BLOM). – **S:** Lungau: Lanschützalpe bei St. Michael, 2300 m, Kalkfels (BREIDLER, rev. BLOM, GJO); Hohe Tauern: Kleiner Schmiedinger W der Krefelder Hütte in der Glocknergruppe, 2700 m (POELT, rev. BLOM). – **St:** Dachstein-Gruppe: Großer Koppenkarstein, 2850 m (W, rev. BLOM), Eselstein, 2350 bis 2550 m (Kö., t. BLOM). – **T:** Karwendel: Gipfel der Westlichen Karwendelspitze, 2380 m (POELT, t. BLOM); Wettersteingebirge: an der Zugspitze im Grenzgebiet zu Bayern; Allgäuer Alpen: Hochvogel, 2400 m, an der Grenze zu Deutschland (HERZOG, JE, rev. BLOM). – Glocknergruppe: zwischen Pfortscharte und Salms Höhe, 2700 m (HERZOG, JE, rev. BLOM).

**14. *S. lancifolium* (KINDB.) BLOM** – Auf basenreichem Silikatgestein, seltener Kalkgestein, in luftfeuchter, beschatteter Lage, vorwiegend in Klammern und engen Gebirgstälern, in den Zentralalpen und im Oststeirischen Hügelland, collin bis montan, selten. – **S:** Hohe Tauern: Krimmler-Tauerntal (M. KLAUS, S, rev. BLOM), unteres Habachtal, 900 m (mit *S. apocarpum*,

*S. boreale*, *S. confusum*, *S. papillosum* und *S. trichodon*, Kö., rev. BLOM), SW Bockstein im Naßfeldertal, 1300 m (FROEHLICH, S, rev. BLOM), Lungau: zwischen Mur und unterem Rotgüldenensee, 1600 bis 1700 m (FROEHLICH, S, rev. BLOM). – **St**: Schladminger Tauern: Seewiegbachgraben bei Aich, 800 bis 900 m (mit *S. apocarpum*, *S. trichodon* var. *nutans*, BREIDLER, rev. BLOM, GJO); Lainsachgraben bei St. Michael W Leoben (GLOWACKI, rev. BLOM, GJO); Graz-Maria Trost: Rettenbachklamm (mit *S. apocarpum*, HAFELLNER, det. BLOM, GZU); bei Klösch (mit *S. apocarpum*, GLOWACKI, rev. BLOM, GJO).

**15. *S. papillosum*** CULM. in AMANN – Auf basenreichen Silikatgesteinen, von den Tälern bis ca. 3000 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; häufig bis zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse, je ein Fundort in den Südalpen und im Oststeirischen Hügelland, Angaben aus den Nördlichen Kalkalpen sind unsicher (nur Fundorte außerhalb der Zentralalpen angeführt). – **K**: Karawanken: Remscheniggraben bei Eisenkappel (BREIDLER, rev. BLOM, GJO). – **N**: Waldviertel: bei Etzen E Groß-Gerungs; bei Seitenstetten (beide Angaben zu prüfen). – **O**: St. Margarethen W Linz (TROYER, rev. BLOM, GZU). – **S** – **St**: Oststeirisches Hügelland: Schloßberg in Gleichenberg (BREIDLER, rev. BLOM, GJO). – **T** – **V**.

**16. *S. pruinosum*** (WILSON ex SCHIMP.) G. ROTH – Auf basenreichem Silikatgestein in sonniger Lage, montan bis subalpin, bisher nur in den östlichen Zentralalpen, selten. – **K**: Hohe Tauern: Heiligenblut, mit *S. flaccidum* und *S. confertum* (HORNSCHUCH, S, rev. BLOM), Vorderkrems bei Gmünd (mit *S. confertum*, *S. papillosum*, GLOWACKI, rev. BLOM, GJO); Nockberge: oberhalb der Windeben am Klomnock, ca. 1940 m (Kö., det. BLOM). – **S**: Hohe Tauern: Gastein "am Tyvoli", mit *S. papillosum* (BAUMLER, S, rev. BLOM). – **St**: Glimmerschieferfelsen bei Rottenmann (mit *S. confertum*, STROBL, rev. BLOM, GJO); Gneisfelsen am Eingang zum Gößgraben SE Leoben (mit *S. pulchrum*, GLOWACKI, rev. BLOM, GJO).

**17. *S. pulchrum*** BLOM – Auf basenreichem Silikatgestein in sonniger Lage, montan bis subalpin, bisher nur für **St** nachgewiesen, wohl auch in anderen Bundesländern. – **St**: Schladminger Tauern: äußeres Lämmerkar an der Placken-Ostseite, ca. 1900 m, Amphibolit (Kö., rev. BLOM); Prossen bei Eisenerz (GLOWACKI, rev. BLOM, GJO); Gleinalpe: Gneisfelsen am Eingang in den Gößgraben SE Leoben (mit *S. pruinosum*, GLOWACKI, rev. BLOM, GJO), Gößgraben SE Leoben, Gneisfelsen (mit *S. apocarpum*, GLOWACKI, rev. BLOM, GJO), Hintertal E Kleinlobming, ca. 800 m (Kö., det. BLOM); Stubalpe: Feistritzgraben W Kleinfestritz, 820 m (Kö., det. BLOM); Murtal: Gulsen S Kraubath, auf Serpentin, ca. 700 m (Kö., det. BLOM).

**18. *S. rivulare* (BRID.) PODP. subsp. *rivulare*** – Syn.: *Grimmia alpicola* auct., *G. rivularis* BRID., *Schistidium alpicola* auct, *S. alpicola* var. *rivulare* (BRID.) LIMPR. – Submers bis knapp über der Normalwasserlinie an Silikatgestein in Bächen und Quellfluren; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich mittelmontan bis subalpin; zerstreut im westlichen Bereich der Böhmisches Masse (besonders im Sauwald) und in den Zentralalpen. – **K**: Koralpe: Hartelsberger Graben E St. Stefan; Nockberge: Sonntagsalm (DULLNIG, GZU); mehrfach in den Hohen Tauern. – **N**: Waldviertel: Langschlag W Groß-Gerungs, in der Krems, Würmsdorf am Ostrong. – **O**: In der Naarn oberhalb Perg; Waldaist S Reichenstein (PILS); Zaubertal W Linz; mehrfach in der Großen und Kleinen Mühl und in der Ranna (besonders in den Schluchten); in den Bächen des Sauwaldes: 23 Fundorte. – **S**: Mehrfach im Lungau; Hohe Tauern: Palfnersee SE Badgastein (FROEHLICH, GZU). – **St**: Vielfach in den Niederen Tauern; Seetaler Alpen; Utschgraben bei Bruck an der Mur (GLOWACKI, rev. BLOM, GJO). – **T**: Zillertaler Alpen: Zemmnbach; Lechtaler Alpen: bei Stanzach; Tuxer Alpen: bei Volderbad; bei St. Anton am Arlberg; mehrfach in den Ötztaler Alpen; Paznaun: zwischen Galtür und Wörl. – Dorferalm bei Kals; Venediger: Innerschlöß; Meßlingkogel; Schleinitz N Lienz; Defereggengebirge: Langes Eck. – **V**: Silvretta: Wiesbadener Hütte.

**subsp. *latifolium* (ZETT.) B. BREMER** – Syn.: *Grimmia apocarpa* fo. *latifolia* (ZETT.) BERGG., *G. apocarpa* var. *latifolia* BERGG., *Schistidium alpicolum* var. *alpicolum* ZETT. et auct., *S. sordidum* I. HAG. – Angeblich in den österreichischen Alpen, in DÜLL 1991 werden einige Fundorte für **T** angeführt, in BREMER 1980 jener von "Pettneu bei St. Anton, leg. SCHIFFNER". Alle Angaben sind zweifelhaft.

**19. *S. robustum* (NEES & HORNSCH.) BLOM** – Syn.: *Grimmia homodictyon* DIX. – Auf Kalkgestein und Kalkschiefer, auch auf Mauern; collin bis 2300 m, hauptsächlich montan; häufig und verbreitet in den Kalkalpen, weniger häufig in den Zentralalpen, selten in Alpenvorland. – **K – N – O – S – St – T – V**.

**20. *S. singarense* (SCHIFFN.) LAZARENKO** – An xerothermen Karbonatfelsen, bislang nur am niederösterreichischen Alpenostrand und an inneralpinen Trockenstandorten in der **St** nachgewiesen, sehr selten. – **N**: Wachau: Spitz an der Donau (W); Hohe Wand W Wiener Neustadt (POELT, det. BLOM). – **St**: Wölzer Tauern: SE Oberwölz, auf Dolomit in einem Reliktföhrenwald, 850 bis 900 m (Kö., t. BLOM); Steinwandl bei Leoben, Kalkfelsen, 550 m (BREIDLER, rev. BLOM, GJO).

**21. *S. trichodon* (BRID.) POELT var. *trichodon*** – Syn.: *G. trichodon* BRID., *Schistidium gracile* auct., *S. longidens* CULM. – Auf Karbonat- und basenreichem Silikatgestein, seltener auf Mauern, in halbschattiger bis sonniger, oft luftfeuchter Lage, häufig an Kalkblöcken in lichten Bergwäldern; von den Tälern bis 2960 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen, in den Südalpen offenbar selten. – K – N – O – S – St – T – V.

**var. *nutans* BLOM** – Vorwiegend auf basenreichem Silikatgestein; selten (alle Proben rev. BLOM). – **St:** Niedere Tauern: Zwerfenberg bei Schladming, Glimmerschiefer (GJO), Seewiegbachgraben bei Aich, 800 bis 900 m (BREIDLER, GJO), Stubenbachgraben in den Rottenmanner Tauern, 1240 m (HAFELLNER, GZU); Sunk S Trieben (GLOWACKI, GJO); auf einem Steindamm in der Au bei Feldkirchen S Graz, 325 m (BREIDLER, GZU). – **T:** Kufstein (W); Stubai Alpen: Trins in valle Gschnitz, 1200 m (Exsicc. Austro-Hung. 727, KERNER, S); Ötztaler Alpen: Radurschltal (POELT, GZU). – **E** Matrei im Bretterwandgraben, 1300 m (FROELICH, S).

**22. *S. umbrosum* (ZETT.) BLOM** – Auf kalkhaltigem Schieferfels in den Zentralalpen, subalpin und alpin, sehr selten. – **S:** Brettsteinalm am Radstädter Tauern, 2200 m (BREIDLER, rev. BLOM, GJO). – **St:** Ober dem Dieslingsee bei Turrach, 1900 m (BREIDLER, rev. BLOM, GJO). – **Ost-T:** Stiege bei Kals (GLOWACKI, rev. BLOM, GJO); Innervillgraten, 5700' (GANDER, S).

## 15. *Ptychomitriaceae* SCHIMP.

### 1. *Campylostelium* B., S. & G.

**1. *C. saxicola* (WEB. & MOHR) B., S. & G.** – Auf kalkfreiem Gestein und zwar fast nur auf Sandstein der Flyschzone, innerhalb luftfeuchter Wälder an Böschungen von Bacheintiefungen und Hohlwegen, sehr selten an Gneisblöcken und -felsen im Steirischen Randgebirge; von ca. 400 m bis 1100 m. Bis zur intensiven Durchforschung des Attergaues durch RICEK (1977) gab es in Österreich nur wenige Hinweise auf dieses unscheinbare Moos. Eine gezielte Suche in der Flyschzone dürfte die Anzahl der Fundorte noch stark erhöhen. – **N:** Wienerwald: W des Ursprungs des Wienflusses (JURATZKA, GJO), bei Rekawinkel. – **O:** Damberg, Ternberg und Neustiftgraben S Steyr; Reindlmühl W Gmunden (Gr. & Kö.); 25 Fundorte in der Flyschzone des Attergaues; einziger Fundort im Alpenvorland: bei Brandstatt nahe Frankenmarkt. – **S:** Radeckerwald bei Salzburg. – **St:** Stubalpe: Granitzgraben und Paisberg N Größenberg (Kö.); Steinbachgraben bei Vorau; Tregistgraben bei Voitsberg. – **V:** Zwischen Tisis und Gallmist S Feldkirch.

## 16. *Aulacomniaceae* SCHIMP.

### 1. *Aulacomnium* SCHWAEGR.

1. *A. androgynum* (HEDW.) SCHWAEGR. – Auf sandiger, trockener Erde in Nischen und am Fuß von Silikatfelsen und an steinigten Steilhängen in Eichen-Hainbuchenwäldern, selten auch auf morschen Strünken und an Stammbasen; collin und untermontan; selten in warmen Tälern der Böhmisches Masse (örtlich aber oft reichlich), ein Vorkommen im Alpenvorland. – **K**: Alte Angaben vom Wörthersee (WALLNÖFER 1888) sind nicht zutreffend. – **N**: Waldviertel: mehrfach um Gmünd und Hardegg (alle Angaben durch RICEK 1982), um Schönbach (Ze.). – **O**: Mehrfach im Durchbruchstal der Donau zwischen Passau und Aschach (besonders reichlich unterhalb der Burg Krämpelstein, in der Schlögener Schlinge und zwischen Obermühl und Exlau; Gr.); Innenge ober- und unterhalb Wernstein; bei Tumeltsham S Ried i. Innkreis. – **S**: Nach alten Angaben bei Salzburg und Großarl, wo das Moos schon SAUTER (1870) vergeblich gesucht hat. – **T**: Nach DÜLL (1991) handelt es sich bei der Fundortsangabe "über der Tulfer Hütte in den Tuxer Alpen" durch KOPPE (1956) wahrscheinlich um eine Verwechslung.

2. *A. palustre* (HEDW.) SCHWAEGR. – In Nieder-, Zwischen- und Hochmooren, Feuchtwiesen und Verlandungsgesellschaften, seltener in feuchten Wäldern, lichtliebend; planar bis 2600 m, hauptsächlich montan; zerstreut im ganzen Gebiet, in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten des Alpenvorlandes, Weinviertels und Oststeirischen Hügellandes heute allerdings fast ausgerottet. – In allen Bundesländern.

**var. imbricatum** BRUCH & SCHIMP. – Vermutlich lediglich eine Modifikation, die in kompakten Rasen an trockeneren Standorten in Rasengesellschaften wächst, zerstreut in der subalpinen und alpinen Stufe der Zentralalpen von **K**, **S**, **St**, **T** und **V**.

Andere Formen haben wohl keine Bedeutung.

3. *A. turgidum* (WAHLENB.) SCHWAEGR. – **Abb. 44** – An moosreichen, felsigen Steilhängen im Silikatgebirge, vor allem an Nordhängen, auch in Rasengesellschaften; von 1900 bis 2860 m; fast ausschließlich in den Niederen Tauern (von den Seckauer bis zu den Schladminger Tauern) und hier verbreitet aber nie häufig, jeweils ein Fundort in den Seetaler Alpen und Eisenerzer Alpen. Alte Angaben aus **T** stammen von unzuverlässigen Sammlern und sind schon wegen der geringen Seehöhe der Fundorte höchstwahrscheinlich falsch – **S**: Schladminger Tauern: Krautkarispitz, Lessachwinkel, Gurpitscheck. – **St**: Niedere Tauern: ca. 60 Fundorte (die meisten von BREID-



LER, einige neue von Kö. und anderen); am Kamm der Seetaler Alpen; Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel.

## **17. Catosciaceae BOUL. ex BROTH.**

### **1. Catoscopium BRID.**

**1. C. nigratum** (HEDW.) BRID. – Auf feuchtem Kalkgestein, Kalkkonglomerat und Kalkschiefer, gerne an Sickerstellen und auf nassen Felsborden in absonniger Lage, seltener auf kalkreichem Humus, vereinzelt auch auf Moorerde; von ca. 350 bis 2800 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Kalkschieferzügen der Zentralalpen, zwei Fundorte in den Südalpen. – **K**: Nockberge: beim Karlbach (Su.); Hohe Tauern: 13 Fundorte; Karawanken: Hochobir, Selenizasattel. – **N**: Rax; Göller bei St. Egyd; bei Steinbach nächst Göstling; Ochsenboden am Schneeberg; bei Lunz. – **O**: Bei Steyr und Großraming; bei Klaus; Hetzau im Almtal; mehrfach im Höllengebirge (besonders an den Nordabstürzen); Leonsberg; Schafberg; mehrfach auf dem Dachsteinplateau. – **S**: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Untersberg; Gollinger Wasserfall; mehrfach in den Radstädter- und Hohen Tauern. – **St**: Rax; mehrfach auf dem Hochschwab, im Toten Gebirge und auf dem Dachsteinplateau; Krugler Moor bei Mitterndorf; Eisenerzer Alpen: Leobner Berg, Zeiritzkampel; bei Aich im Ennstal; Salzatal; Schladminger Tauern: Preuneggatal, Ursprungalm; bei Pöllau und im Dumberger Moor bei Neumarkt; Winterleitensee am Zirbitzkogel; Moore W Lungötz (Ze.). – **T**: Kitzbühler Alpen (wo?); mehrfach im Karwendel; Gnadenwaldterrasse E Hall (Ze.); Kalkkögel SW Innsbruck: Axamer Lizum; Sellrain: Seejöchl; mehrfach im Wipptal; Ötztaler Alpen: Granatenwand. – Mehrfach in den Hohen Tauern; um Lienz; bei Innervillgraten.

## **18. Meesiaceae SCHIMP.**

### **1. Amblyodon BRUCH & SCHIMP.**

**1. A. dealbatus** (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **Karte 31** – Auf feuchter, sandiger, meist kalkhaltiger Erde auf Bändern, in Spalten und am Fuß von Kalk- und Kalkschieferfelsen, selten an feuchten basenreichen Gneisfelsen, in feuchten, steinigen Rasen, an Ausstichen und Grabenrändern in Niedermooren; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; selten in den Alpen. – **K**: Mehrfach in den Hohen Tauern um Mallnitz und Heiligenblut; bei Dellach an der Drau (GLOWACKI, GJO); Karawanken: Hochobir, Loiblital; Gailtaler Alpen: Ochsen Schlucht bei Dellach. – **N**: Ober-

see S Lunz (SCHROM, GZU); bei Hollenstein an der Ybbs (GJO); Saugraben am Schneeberg. – O: Erlakogel bei Ebensee, bestätigt 1970 (Gr.); Höllengebirge: Schafalm, Heumahdgupf. – S: Untersberg; Hoher Göll; Reiterbachfall bei Zell am See; Triefer bei Hinterthal (welches?); Radstädter Tauern; Lungau: Schrovinkopf bei St. Michael (BREIDLER, GJO). – St: Hochschwab: Griesmauer, Schafalssattel; Wildalpen; Seeboden in den Hallermauern N Admont; Ennstaler Alpen: SW Großreifling (Kö.); mehrfach in den Eisenerzer Alpen; mehrfach an der Südseite des Dachstein im Raum Schladming; bei Gröbming; Niedere Tauern: Ursprungalm, bei Oberwölz; bei Pöllau und im Dürnberger Moor bei Neumarkt; Oberer Winterleitensee am Zirbitzkogel; bei Pöllau nahe Hartberg (STIPPL, GZU). – T: Achensee; bei Kitzbühel; Kalkkögl SW Innsbruck: Hoadl; bei Matrei am Brenner; Gschnitztal: Steinacher Berg; Samnaungruppe: Serfaus; Ötztaler Alpen: bei Obergurgl, Hohe Mut, Radschtlal E Pfunds (Kö.); Grünsee bei Nauders (BREIDLER, GJO). – Hohe Tauern: neun Fundorte; Lienzer Dolomiten: Kerschbaumeralm, Rauchkofel (BREIDLER, GJO); bei Innervillgraten. – V: Lechtaler Alpen: zwischen Lech und Schröcken.

## 2. *Meesia* HEDW.

KRISAI, R., 1982: Die rezente und subfossile Verbreitung der moorbewohnenden Arten der Laubmoosgattung *Meesia* HEDW. in Österreich. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 39: 369-378.

1. *M. longiseta* HEDW. – In sehr nassen Zwischenmooren; collin bis 1980 m, hauptsächlich montan. Mit Ausnahme eines Nachweises stammen alle aus dem vorigen Jahrhundert. Auch damals war das Moos auf wenige Moore in den Alpen und deren nördliches Vorland beschränkt, allerdings örtlich oft reichlich vorhanden. KRISAI (1982) kannte keinen Nachweis aus diesem Jahrhundert. Anlässlich der Einordnung des umfangreichen Moosherbars BECKER in das Herbar des Oberösterreichischen Landesmuseums (LI) stieß Verfasser 1987 auf einen Beleg, welchen BECKER 1953 beim Madlener Haus in der Silvrettagruppe gesammelt hat und welcher von F. KOPPE determiniert worden ist. – N: Ofenauer Moor (Leckermoos) bei Göstling an der Ybbs; Obersee bei Lunz; bei Moosbrunn S Wien. – O: Moor bei Spittal am Pyhrn (welches?); Huttererböden bei Hinterstoder. – S: Ursprungmoor bei Elixhausen nahe Salzburg; Egelseen in der Fager (SE Mattsee?) – St: Bei Mariazell; Dachsteinplateau: Grafenbergalm am Stein. – T: Schwarzsee bei Kitzbühel; Seefelder Moor (heute Golfplatz!); Sistrans bei Innsbruck; Brennergebiet: bei Trins und Steinach, Steinachberg, Griesberg. – In der Pfister bei Lienz. – V: Silvretta: Madlener Haus (BECKER, LI).

**2. *M. triquetra* (RICHTER) ÅNGSTR.** – Syn.: *M. trifaria* CRUM, STEERE & ANDERS., *M. tristicha* BRUCH – In Nieder- und Zwischenmooren; collin bis 2550 m, hauptsächlich montan und subalpin; sehr selten in der Böhmisches Masse, selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, stark gefährdet und viele Fundorte während der letzten 30 Jahre zerstört. – **K:** Nockberge: Windebenmoor (GEISSLER); Hohe Tauern: bei Heiligenblut. – **N:** Waldviertel: bei Groß-Pertenschlag S Großgerungs, Jauerling; Ober- und Untersee bei Lunz. – **O:** Sauwald: Scheffberg, 1965 vernichtet; Koglerau N Linz (ob noch?); N Puchenau W Linz (ob noch?); bei Steyr, (ob noch?); bei Spital am Pyhrn (ob noch?); Nordufer des Irrsees (1977 durch RICEK bestätigt); Rußbach bei Strobl (1980 bestätigt durch KRISAI); Hornspitzmoore W Gosau (Ze. 1994); Veitenalpe W Gosau (1980 bestätigt durch KRISAI); Wiesalm N Gosau (1980 bestätigt durch KRISAI). – **S:** Mehrfach um Salzburg, ausgerottet; Wiesler Moor im Postalmgebiet S St. Wolfgang; mehrfach in den Mooren des Lungaus; Südseite des Hochkönig; bei Zell am See. – **St:** Mehrfach auf dem Hochschwab (Filzmoos, bestätigt Kö.), im Toten Gebirge, um Mitterndorf, auf dem Dachsteinplateau, im Ennstal und in den Niederen Tauern; Schränkenbühelmoos bei Kraukaudorf (Kö.); Lasaberg bei Stadl; bei Turrach; Neumarkter Sattel; Seetaler Alpen: Kleiner Winterleitensee (GEISSLER, Kö.); Obdacher Sattel (erloschen); Eisenerzer Alpen: Moosalm (Kö. & Su.); bei Leoben; Grazer Bergland: Teichalpe; bei Friedberg. – **T:** Wiesensee bei Hochfilzen E Kitzbühel (KRISAI 1980); am Walchsee NE Kufstein; Bruxer Moos im Achenal; Zillertal: zwischen Freithof und Vordertux; Sümpfe bei Hall am Inn (ob noch?); Stubai: Obergullenmoos S und Gleinser Böden SW Mieders (Ze. 1986); Sellrain: Oberperfuß am Roßkogel; Sagbach bei Mutters S Innsbruck; bei Trins, Gschnitz und auf dem Padasterjoch im Gschnitztal; Ötztal: Hohe Mut (2550 m), zwischen Rofen und Vent, ca. 1970 m (LUDWIG, Kö.); Samnaun: Komperdellalm am Furgler, Grünsee bei Nauders. – **Venediger:** Innergschlöß; bei Matrei. – **V:** Hochtannbergpaß; Quellgebiet der Subersach W des Hochifens; Föhrenmoos am Bödele bei Feldkirch.

**3. *M. uliginosa* HEDW.** – Syn.: *M. trichodes* SPRUCE – Auf feuchtem Humus an absonnigen Hanganrissen, Böschungen, auf Felsbändern, in Dolinen, unter Krummholz, in Niedermooren, kalkliebend; von ca. 700 m bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen und Südalpen. – **K – N – O – St – T – V.**

### **3. *Paludella* BRID.**

**1. *P. squarrosa* (HEDW.) BRID.** – Abb. 30 – In Nieder- und Zwischenmooren; montan und subalpin (bis ca. 1970 m); selten in den Zentralalpen und den

Nördlichen Kalkalpen, ein Nachweis im Alpenvorland. – **K**: Hörfeld NE Friesach (Kö.); Hohe Tauern: Dürrer Boden im Fragental (TILL, det. NIKLFELD, LI). – **N**: Waldviertel: zwischen Traunstein und Anschau W Ottenschlag (W), Loschendorf E Arbesbach (in neuerer Zeit zerstört, Ze.); Wechsel: zwischen Steirner Stiege und Mönichkirchner Hütte (W); Obersee bei Lunz; bei Mitterbach (Fundort in St?). – **O**: Kobernaubergwald: Frauschereck SE St. Johann im Walde (1998 durch KRISAI belegt). – **S**: Lungau: Moor am Dürrenecksee; Hochkönig: Dientener Sattel (ob noch?); Pinzgau: Heutalmoor bei Unken (KRISAI, LI). – **St**: Wechsel (Fundort in N?); Hechtensee W Mariazell; Mitterbacher Moor bei Mariazell (wo?); Reislacke S Großer Zellerhut W Mariazell (Kö.); Hochschwab: Sackwiese, Filzmoos (bestätigt Kö.); Naßkör bei Mürzsteg; Jagdhausbodenmoor bei Müzzzuschlag (Ze. 1986); Totes Gebirge: Kraler See bei Mitterndorf, Filzmoos am Krahstein NE Mitterndorf (Ze. 1986); Ennstal: Leisten- und Spechtensee bei Steinach; Warscheneck: Hintereggalm N Liezen (durch Entwässerung stark gefährdet, SINGER & Su.); Naßköfe bei Neuberg nahe Gröbming (wo?) (W); Gaishornsee im Paltental (zerstört); Niedere Tauern: Hohentauern (W); Obdacher Sattel (zerstört, Kö.); Grazer Bergland: Teichalpe (in einer Probe von *Meesia triquetra*, leg. STIPPL, GZU). – **T**: Bei Innsbruck (Kryptog. exsicc. 788 b); Wildmoos bei Seefeld; Gschnitztal: bei Trins und Gschnitz, Alpe Truna; Ötztaler Alpen: Moor zwischen Rofen und Vent, ca. 1970 m (LUDWIG & Kö.); Bärenbad bei Landeck (Ze.); Samnaun: Komperdellalm am Furgler (bestätigt Gr. & Kö. 1991), Grünsee bei Nauders. – **SW** Rodarm bei Lienz (Ze.).

## 19. *Bartramiaceae* SCHWAEGR.

*Bartramia* HEDW.

*Conostomum* SW.

*Philonotis* BRID.

*Plagiopus* BRID.

### 1. *Bartramia* HEDW.

1. *B. halleriana* HEDW. – Syn.: *B. norvegica* LINDB. – **Karte 25** – Auf Silikatgestein in absonniger, luftfeuchter Lage; in den Kalkalpen in dicken Moosrasen und auf Rohhumus, nicht unmittelbar auf Kalkgestein; von den Tälern bis 2530 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Alpen, sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K** – **N**: Waldviertel: Schütt bei Rapottenstein S Zwettl, Laach am Jauerling, mehrfach beim Lohnbachfall (Ze.). – **O**: Waldaistal: S des Riedlhammer (PILS); Mühlviertel: Rannaschlucht knapp unterhalb der Staumauer und am

Stöcklbach (beide Gr.), Schlucht des Pesenbaches NW Linz (LI, 1995 bestätigt Gr.); Sauwald: Schlucht des Kleinen Kößlbaches, Riedlbach W Esternberg, Kräutergraben N Freinberg (alle Gr.). – S – St – T – V.

**2. *B. ithyphylla* BRID.** – Syn.: *B. breviseta* LINDB. – Auf kalkarmer Erde und Humus auf Bändern, in Fugen und am Grund von Silikatfelsen, an steilen, steinigten Hängen, Erdabrisen und Wegböschungen; von 250 bis 3400 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen von K, S, St, T und V, sehr selten auf Humus in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, isolierte Fundorte in der Böhmisches Masse an Hängen lichter Laubwälder in größeren Flußtälem (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Günsler Gebirge: zwischen Kloster Marienberg und Sauerbrunn; bei Bernstein; am Wenzelangersattel (wo?) – **K:** Karnische Alpen: Plöckenpaß. – **N:** Waldviertel: mehrfach im Thayatal um Hardegg, bei Steinegg im Kamptal (Gr.); Aigen S Mautern an der Donau; Sonntagberg bei Waidhofen an der Ybbs; Hochkar; Schneeberg; Ötscher. – **O:** Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden (PILS); Schlucht des Klammeithenbaches bei Königswiesen (Gr.); Donaudurchbrüche bei Grein, zwischen Linz und Wilhering und oberhalb Aschach. – **S – St:** Rax; Voralpe; Hochschwab; bei Tragöß; Eisenerzer Reichenstein; Dachstein. – **T – V.**

**3. *B. pomiformis* HEDW.** – In Wäldern an kalkfreien Felsen, selten auch auf Humus an Steilhängen und Baumstämmen, meist in luftfeuchter Lage, in tieferen Lagen daher nur in schattigen, engen Schluchten; von 300 m bis in den oberen Montanbereich, verbreitet in tieferen Lagen der Zentralalpen, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, Südalpen und im Oststeirischen Hügelland, vereinzelt auch in der Böhmisches Masse in tiefen Schluchten (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N:** Waldviertel: bei Hardegg an der Thaya, bei Zwettl, bei der Ruine Arbesbach (Ze.), bei Steinegg im Kamptal (Gr.), bei Krems, am Jauerling, bei Mühldorf N Spitz (Gr.), mehrfach im Yspertal. – **O:** In den Schluchten der meisten Bäche im Mühlviertel; vielfach in den Durchbruchstälem von Inn, Donau und Aschach (Gr.); mehrfach im Sauwald, besonders in den Schluchten des Großen und Kleinen Kößlbaches (Gr.). – **S – St – T – V.**

**4. *B. subulata* B., S. & G.** – Syn.: *B. viridissima* (BRID.) KINDB. – An sonnigen Felshängen im Silikatgebirge, in Rasenlücken, Felsnischen und -spalten; von 2000 bis 3400 m, hauptsächlich alpin; selten bis zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Mehrfach in den Nockbergen; mehrfach in den Hohen Tauern vom Kareck bis zum Großglockner. – **S:** Kitzbühler Alpen: Geißstein; mehrfach an der Nordabdachung der Hohen Tauern; mehrfach im Lungau. – **St:** Niedere Tauern: einige Fundorte, alle in den Schladmiger Tauern; Wildsee am Zirbitzkogel; mehrfach um Turrach. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein;

Zillertaler Alpen: Berliner Hütte, Katzenkopf; Griesbergtal am Brenner; Sellrain: Roßkogel, Schönlisens, Längental bei Kühtai; Ötztal: Hohe Mut, Hochjochospiz, Hinterer Spielkogel; Silvretta: Jamtal. – Mehrfach in den Hohen Tauern.

## 2. *Conostomum* SW.

1. *C. tetragonum* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *C. boreale* SW. – Auf humusarmer und -reicher Erde in Rasenlücken und in Schneebodenfluren, kalkmeidend, daher nur im Silikatgebirge; von 1800 bis 2808 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **K**: Koralpe: Hühnerstützkogel; Nockberge: Tschiernock; ziemlich verbreitet in den Hohen Tauern. – **S**: Lungau: Radstädter Tauernpaß, Speiereck; ziemlich verbreitet in den Hohen Tauern. – **St**: In den Niederen Tauern auf den höheren Berggipfeln ziemlich verbreitet; bei Turrach; Koralpe: Hühnerstützkogel. – **T**: Mehrfach in den westlichen Kitzbühler Alpen; zerstreut durch den Alpenhauptkamm von den Zillertaler Alpen bis zur Silvretta und zum Arlberg. – Vielfach in den Hohen Tauern; mehrfach um Lienz; bei Innervillgraten. – **V**: Rätikon: Geweihkopf.

## 3. *Philonotis* BRID.

1. *P. arnellii* HUSN. – Syn.: *P. capillaris* LINDB. ex HARTM., *P. fontana* var. *capillaris* LINDB. – Auf feuchter Erde über Silikatgestein, an Erdabbrüchen und Grabenrändern; sehr selten von der mittelmontanen bis zur subalpinen Stufe in den Zentralalpen. Eine Sippe von unsicherem taxonomischem Wert; alle Angaben sind außerdem anzuzweifeln (vermutlich z. T. Kümmerformen anderer Arten). – **B**: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg, Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz; bei Burg SE Großpetersdorf; zwischen Günseck und Bernstein. – **K**: Hohe Tauern: Stockeralm bei Mallnitz. – **T**: Nach DÜLL (1991) gehören die Angaben aus Nord-T eher zu *P. tomentella*. – Schleinitz N Lienz; Teischnitz SW des Großglockners.

2. *P. caespitosa* JUR. – Syn.: *P. fontana* var. *caespitosa* (JUR.) SCHIMP. – In Nieder- und Zwischenmooren, in Gräben von Feuchtwiesen; collin bis 2340 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Alpen, sehr selten im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K** – **N**: Ofenauer Moor bei Göstling. – **O**: Mehrfach im Attergau. – **S** – **St** – **T** – **V**: Bei Feldkirch; mehrfach um Bregenz.

Habituell sehr ähnlich *P. fontana* und wohl nicht immer von dieser Art deutlich zu unterscheiden.

**3. *P. calcarea* (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP.** – Syn.: *P. fontana* var. *falcata* BRID. – In kalkreichen Quellfluren und Sümpfen, nassen Wegrändern und -böschungen, auf überrieseltem Kalkgestein; von den Tälern bis 2300 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut bis verbreitet in den Zentralalpen im Bereich von Karbonatgesteinen, sehr selten im Alpenvorland an den aus den Alpen kommenden Flüssen und im Kobernaueßerwald (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Bei Rechnitz. – **K – N:** Wachau: bei Krems. – **O:** Bei Kremsmünster und Bad Hall; bei Vöcklabruck; Kobernaueßerwald: am Tiefenbach bei Redl und Roßmarkt bei Heiligenstatt; Schlierwände am Inn bei Braunau (KRISAI, LJ). – **S – St – T – V.**

**4. *P. fontana* (HEDW.) BRID.** – In hellen, kalkfreien Quellfluren, Sümpfen und an Bachufern, auf überrieseltem Silikatgestein, an nassen Erdrissen; von den Tälern bis 2900 m (?), hauptsächlich montan und subalpin; häufig in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zerstreut bis selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, nach BECK (1887) auch im Marchfeld (wo?). – In allen Bundesländern.

Sehr formenreiche Art; besonders Jungpflanzen sind nicht immer sicher ansprechbar.

**5. *P. marchica* (HEDW.) BRID.** – Syn.: *P. laxa* LIMPR. – An offenerdigen Stellen in Feuchtwiesen und in Magnocariceten, an Erdrissen und Graben- und Teichrändern, an nassen Wegböschungen; collin bis mittelmontan; selten im Alpenvorland und in den Alpen. – **K:** Bei St. Peter am Wallersberg nahe Völkermarkt; zwischen Klagenfurt und Ebenthal. – **O:** Rackersedt W Raab (zerstört, Gr.); bei Kremsmünster; bei Grünau im Almtal; Hausruck: bei Zipf; Klauswald-Stube im Glashüttenwald W St. Georgen im Attergau. – **S:** Nach SAUTER (1870) "nicht selten"; in mehreren Mooren in und um Salzburg (ob noch?). – **St:** Schladminger Tauern: bei Schöder und Ranten; bei Einöd nahe Neumarkt; bei Großfeistritz nahe Zeltweg (Kö.); bei Weißkirchen und Eppenstein (Kö.); Mündung des Zlatenbaches bei Kirchdorf S Bruck an der Mur; Grazer Bergland: W Stift Rein (Su.). – **T:** Sellrain: Längental, nach DÜLL (1991) fraglich. – Defereggengebirge: Villgraten, unsicher. – **V:** Rätikon: Frastanzer Alm im Saminatal; Fuß des Pfänder; mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

**6. *P. seriata* MITT.** – Syn.: *P. fontana* var. *seriata* (MITT.) KINDB. – In sauren Quellfluren, an nassen Erdrissen, kalkmeidend; von ca. 800 bis 2800 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. **N– K – S – St – T – V.** – Besonders in früherer Zeit nicht immer von *P. fontana* unterschieden.

## Bartramiaceae / Timmiaceae

**7. *P. tomentella* MOL.** – Syn.: *P. fontana* var. *tomentella* DIX. & JAMES, *P. fontana* var. *osterwaldii* (WARNST.) C. JENS., *P. fontana* var. *pumila* (TURN.) BRID. – In Quellfluren, an Graben- und Tümpelrändern, an feuchten und überrieselten Felsen (auch karbonathaltigen Gesteinen), in sandigen Alluvionen, besonders Gletschervorfeldern; von ca. 1200 bis 2600 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen von K, S, St, T und V, selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte angeführt). – K: Karnische Alpen: Wolayersee. – N: Schneeberg; Rax (DÜLL, Hb. Gr.). – O: Warscheneck; Höllengebirge: Langer Graben, Hochleckenhaus (Gr.); Hohe Schrott: Bromberg; Schafberg; Dachsteinplateau: Krippenstein (DÜLL, Hb. Gr.), Rumpler Seelein (Gr.), Hirzkar Seelein (Gr.). – S – St: Gesäuse: Gstatterboden, Seemauer; Stoderzinken (Su.). – T: Wilder Kaiser: bei Oberstegen. – V.

#### 4. *Plagiopus* BRID.

**1. *P. oederiana* (SW.) CRUM & ANDERS.** – Syn.: *Bartramia oederiana* SW., *B. oederi* BRID., *Plagiopus oederi* (BRID.) LIMPR. – An schattigem, feuchtem, kalkhaltigem Gestein (Kalk, Dolomit, Kalkschiefer, Nagelfluh) und an basenreichem Silikatgestein; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin; verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen, in den Zentralalpen je nach Gesteinsunterlage zerstreut bis verbreitet, zerstreut in den Südalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland an den aus den Alpen kommenden Flüssen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Kienberg bei Bernstein; Faludital bei Rechnitz. – K – N: Waldviertel: mehrfach bei Hardegg; Donautal: "Schwarze Wände" gegenüber St. Nikolai. – O: Innenge Wernstein; Salzachdurchbruch bei St. Radegund (Gr.); bei Kremsmünster; Traunfall (Gr.). – S – St – T – V.

**var. *alpina* (SCHWAEGR.) DALLA T. & SARNTH.** – Syn.: *Bartramia oederi* var. *alpina* SCHWAEGR., *B. oederi* var. *condensata* BRID., *B. oederi* var. *subnivalis* MOL. – Form hochalpiner Lagen, wird aus K, St und T angegeben, taxonomischer Wert umstritten.

## 20. Timmiaceae SCHIMP.

### 1. *Timmia* HEDW.

BRASSARD, G. R., 1979: The moss genus *Timmia*. 1. Introduction, and revision of *T. norvegica* and allied taxa. – *Lindbergia* 5: 39-53.

BRASSARD, G. R., 1984: The moss genus *Timmia*. 3. Sect. *Timmia*. – *Lindbergia* 10: 33-40.



MASTRACCI, M., 1993: Taxonomic significance of stem and leaf-sheath anatomy in *Timmia* HEDW. – J. Bryol. 17: 481-487.

1. *T. austriaca* HEDW. – Auf feuchtem, meist basenreichem Humus über Kalk- und kalkhaltigen Silikatfelsen in vorwiegend schattiger Lage, auf übererdeten Felsen und Baumwurzeln, in Wäldern, unter Krummholz, in Blockfluren und steinigen Rasen; von 500 bis 2600 m, hauptsächlich subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, in Westösterreich allerdings bisher mehr Nachweise als im Osten. – K – N – O – S – St – T – V.

2. *T. bavarica* HESSL. – Syn.: *T. alpina* LAURER, *T. megapolitana* subsp. *bavarica* (HESSL.) BRASSARD – In Spalten, auf Bändern und am Grund von Kalk- und Kalkschieferfelsen, vor allem an Felswänden, gerne unter Überhängen in absonniger, wettergeschützter Lage; von 450 bis 2750 m, hauptsächlich subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur ein Fundort in den Südalpen (Karnische Alpen: Gartnerkofel). – In allen Bundesländern.

3. *T. norvegica* ZETT. – Auf basischem Humus und sandiger Erde in Balmenfluren, am schattigen Grund von Felswänden aus Karbonat-, seltener basenreichem Schiefergestein, in feucht-schattigen Höhlungen in Karrenfeldern und in Kalkblockfluren, seltener direkt an Fels; von 1100 bis 2600 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Alpen. – K: Turracher Höhe; mehrfach in den Hohen Tauern; Kreuzeckgruppe: Polinik; Karawanken: Petzen (Kö., Su.); Kamische Alpen: Oisternig, Polinig. – N: Schneeberg; Rax. – O: Warscheneck; mehrfach im Höllengebirge; Sarstein (Gr.); Dachsteinplateau: Rumpler Seelein (Gr.). – S: Mehrfach im Lungau; Untersberg; bei Golling; Steinernes Meer; Schafberg; Himmelspforte; – St: Wildalpen; vielfach auf dem Hochschwab; Hartelsgraben bei Hieflau; Dachstein: Sinabell, Feisterkar; Totes Gebirge: Unterhütten bei Mitterndorf, Tragel; Eisenerzer Alpen: Eisenerzer Reichenstein (POELT); Präbichl, Reiting; mehrfach in den Niederen Tauern; Ochsenbrett bei Turrach; Stubalpe. – T: Wilder Kaiser: Kopfkraxn, Steinernes Rinne, Totenkirchl; Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kitzbühler Horn; Brenner; Gschnitztal: bei Trins, Kirchdachspitze, Matreier Grube; Arlberg; Weißbeck am Valriebach E Nauders. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – V: Allgäu: Vorsäß Schönenbach, Laublisbach; Rätikon: Galinatal.

#### A n m e r k u n g

*T. megapolitana* HEDW. – Unter diesem Namen waren zunächst drei Arten zusammengefaßt; *Timmia bavarica* wurde durch HESSLER 1822 abgetrennt, *T. norvegica* 1862 durch ZETTERSTEDT. In jüngster Zeit wird *T. bavarica*

durch BRASSARD (1984) wieder als infraspezifische Sippe von *T. megapolitana* eingestuft. Diese Auffassung wird allerdings nicht allgemein geteilt.

Aus der Zeit vor der Abtrennung von *T. norvegica* stammen die Fundortsangaben von *T. megapolitana* in Österreich. Die wichtigste Quelle für diese falschen Angaben dürfte WALLNÖFER (1888) sein, der die Art aus dem Mölltal in Kärnten angibt (nach FUNCK, SCHIMPER, HOPPE und MOLEND). Im Nachtrag zu WALLNÖFER (1888) ist aber schon unter *T. norvegica* ZETT. zu lesen: "Ist nach BREIDLER in lit. in unseren Alpen verbreitet und gehören hierher wahrscheinlich einige der unter *T. megapolitana* HEDW., die weder BREIDLER noch JURATZKA aus unseren Alpen gesehen hat, aufgezählten Standorte. Den älteren Bryologen, so auch noch MOLEND, war *Timmia norvegica* ZETT. noch nicht bekannt und sie wurde gleich *Timmia bavarica* HESSL. zu *Timmia megapolitana* HEDW. gezogen."

*Timmia megapolitana* im heutigen Sinn ist in Osteuropa, Nordostasien und Nordamerika verbreitet. Die westliche Arealgrenze verläuft durch Mecklenburg, Polen und Rumänien. Nach MARTINCIC (1968) sind die Fundortsangaben in den Julischen Alpen anzuzweifeln. *T. megapolitana* kann also endgültig aus der Moosflora Österreichs gestrichen werden.

## 21. *Funariaceae* SCHWAEGR.

LOESKE, L., 1929: Die Laubmoose Europas II. *Funariaceae*. – Rep. Spec. Nov. Regn. Veg. Sonderbeih. B: 1-119.

*Aphanorhegma* SULL.

*Entosthodon* SCHWAEGR.

*Funaria* HEDW.

*Physcomitrium* (BRID.) BRID.

*Pyramidula* BRID.

### 1. *Aphanorhegma* SULL.

1. *A. patens* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *Physcomitrella patens* (HEDW.) B., S. & G. – Auf feuchten, nährstoffreichen Schlick- und Tonböden an Teich- und Flußufern, insbesondere an Altwässern in Auwäldern; planar bis montan; sehr selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpentälern; rasch wechselnde Bestandsdichte, in manchen Jahren sehr reichlich an einem Fundort, dann wieder scheinbar völlig fehlend. – K: Zigguln-Teich in Klagenfurt (WULFEN, durch LEUTE 1986 bestätigt). – N: Mehrfach an der Donau zwischen Wien und der Wachau; bei Gmünd im Waldviertel. – O: Bei Steyr. – S: Bei Zell am See. – St: Mehrfach um Leoben;

Schöckl-Gebiet: Annengraben und Stattegg bei Graz (beide Su.); Graz: Waltendorf (POELT). – T: Botanischer Garten in Innsbruck; Völs E Innsbruck.

## 2. *Entosthodon* SCHWAEGR.

BOROS, Á., 1943a: A *Funaria hungarica* törtenete és földrajzi elterjedése. – Acta Geobot. Hung. 5: 280-287. (Mit Verbreitungskarte !)

BOROS, Á., 1943b: Die Geschichte und die geographische Verbreitung der *Funaria hungarica*. – Acta Geobot. Hung. 5: 287-289.

GAMS, H., 1934: Beiträge zur Kenntnis der Steppenmoose. – Ann. Bryol. 7: 37-56.

Auf Grund der großen vegetativen Ähnlichkeit oft als Subgenus zu *Funaria* gestellt, durch den anders gearteten Bau der Kapsel jedoch von diesem Genus zu trennen.

1. *E. fascicularis* (HEDW.) C. MÜLL. – Syn.: *Funaria fascicularis* (HEDW.) LINDB. – Auf lehmiger Erde in Äckern (in neuerer Zeit besonders in Maisfeldern), auf Gartenland und Kahlerdeflecken in Wiesen, an Grabenrändern, auf erdbedeckten Felsen; collin bis 700 m, selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpentälern. – B: Bei Bernstein. – K: Mehrfach um Klagenfurt. – N: Bei Karlstetten nahe St. Pölten; Waldviertel: Hardegg a. d. Thaya; Gutenstein N des Schneeberges. – O: Bei Zulissen NW Rainbach im Mühlviertel (KOHLBERGER, t. Gr.); mehrfach um Linz; bei Kremsmünster; Attergau: Mösendorf SW Vöcklabruck, Walsberg N St. Georgen, bei Buch. – S: Um Salzburg. – St: Ennstal: bei Selztal; mehrfach um Leoben und Graz; bei Leibnitz. – Ost-T: Bei Lienz. – V: Bei Bregenz; mehrfach um Feldkirch.

2. *E. hungaricus* (BOROS) LOESKE – Syn.: *Funaria hungarica* BOROS – Auf salzreichem Schlamm der Zicklacken des Seewinkels im Nord-B, z. B. bei der Langen Lacke, Krainer Lacke, Runden Lacke und Wörther Lacke. Nachweise bisher v.a. durch BOROS und BAUMGARTNER (Cryptog. exsicc. 3090 u. a. Belege, W). In den 50er Jahren bei Apetlon gesammelt (POELT). – Nach BAUMGARTNER in WENDELBERGER (1943) ist die Populationsdichte von Jahr zu Jahr stark schwankend.

## A n m e r k u n g

*E. obtusus* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *E. ericetorum* (DE NOT.) C. MÜLL., *Funaria obtusa* (HEDW.) LINDB. – Wird, auch in neueren Arbeiten, für K und St angegeben. Vermutlich beruhen diese Angaben auf BREIDLER (1891) und GLOWACKI (1912). Die dort genannten Fundorte liegen heute in Slowenien.

### 3. *Funaria* HEDW.

CRUNDWELL, A. C., NYHOLM, E., 1974: *Funaria muhlenbergii* and related European species. – *Lindbergia* 2: 222-229.

RICEK, E. W., 1974: Das wetteranzeigende Drehmoos *Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH. – *Apollo*. Nachrichtenblatt der Naturkundl. Stat. Stadt Linz 35: 4-6.

**1. *F. hygrometrica* HEDW.** – Auf Ruderalflächen (besonders Brandstellen), Äckern und offenerdigen Stellen in Wiesen, in alten Torfstichen, Kulturfolger, selten in natürlicher Vegetation; planar bis 2000 m, hauptsächlich collin und montan; verbreitet und häufig. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Art, deren infraspezifische Sippen in Österreich bisher kaum unterschieden worden sind.

**2. *F. microstoma* BRUCH & SCHIMP.** – Auf feuchtem Sand an Gebirgsbächen und -flüssen; von den Tälern bis 1300 m; sehr selten in den Alpen. – **K:** Hohe Tauern: an der Möll bei Döllach (JANZEN 1904), an der Malta bei Gmünd, am Mallnitzbach bei Mallnitz; an der Drau zwischen Greifenburg und Steinfeld; Karawanken: am Loiblbach beim Gasthof Deutscher Peter. – **S:** An der Salzach bei Salzburg; Lungau: mehrfach bei Mauterndorf. – **T:** Innufer bei Innsbruck. – Am Tauernbach bei Matrei. – **V:** Im Mündungsbereich der Bregenzer Ache in den Bodensee.

**3. *F. muhlenbergii* TURN.** – Syn.: *F. muhlenbergii* HEDW. f. ex LAM. & DC., *F. calcarea* WAHLENB., *F. dentata* CROME, *F. hibernica* HOOK. – Auf sonniger, kalkreicher Erde an offenerdigen Böschungen und steinigen Hängen, auf übererdetem Gestein und Mauern; planar bis 1900 m (?), hauptsächlich collin und untermontan; sehr selten im Raum Wien, längs der Donau und Enns und in den Alpentälern; keine Funde aus neuerer Zeit. – **K:** Bei Villach. – **N:** Um Wien: Schönbrunn, bei Perchtoldsdorf und Mödling (Kartei BAUMGARTNER); Wachau: bei Krems, Stein und Melk (Kartei BAUMGARTNER). – **O:** Zwischen Steyr und Sierning; bei Losenstein. – **S:** Bei Salzburg. – **St:** Gösserweg bei Leoben; in Graz: Schloß- und Kalvarienberg. – **Ost-T:** Hohe Tauern: Virgental; Thurneralpe N Lienz, 1900 m (GANDER, zu prüfen).

**4. *F. pulchella* PHILIB.** – Syn.: *F. mediterranea* LINDB., *F. calcarea* var. *mediterranea* (LINDB.) C. JENS & MED. – Wärmeliebende Sippe, die erst seit 1884 als eigenständige Art betrachtet wird. Vielfach in den Formenkreis von *F. muhlenbergii* einbezogen. Die einzigen gesicherten Nachweise aus Österreich in CRUNDWELL & NYHOLM (1974) (Revision des Herbarmaterials im Schwedischen Museum Stockholm). Beide Belege stammen aus dem vorigen Jahrhundert. Die Bearbeitung der in den österreichischen Museen liegenden Belege von *F. muhlenbergii* könnte weitere Fundorte von *F. pulchella* erge-

ben. – N: Wachau: bei Stein an der Donau. – O: Bei Steyr, auf Erde an Nagelfluhfelsen.

#### 4. *Physcomitrium* (BRID.) BRID.

1. *P. eurystomum* SENDT. – Syn.: *P. acuminatum* (SCHLEICH.) B., S. & G. – Auf feuchter, toniger Erde an offenerdigen Stellen in Brachäckern, Kleefeldern und Wiesen, auf feuchtem Schlamm an Ufern von Gewässern; planar bis 1050 m, hauptsächlich planar und collin; selten im Alpenvorland, Oststeirischen Hügelland und in den Alpentälern, sehr unbeständig. – B: SW von Pamhagen (Ze.). – K: In Klagenfurt, Goritschitzen NW Klagenfurt; bei Pörschach; mehrfach in den Ossiacher Tauern (PEHR 1930, zu prüfen). – N: Mehrfach am Donauufer im Raum Wien (wohl nicht mehr - Ze.). – O: Bei Linz; Schacherteiche bei Kremsmünster (leg. BECKER, det. F. KOPPE, LI); bei Taufkirchen a. d. Pram (Gr.); Attergau (wo?). – St: Ennsufer bei Schladming; Niedere Tauern: bei Oberwölz; mehrfach bei Leoben; Kirchkogel bei Kirchdorf S Bruck a. d. Mur; bei Schielleiten E Weiz; Wundschuh S Graz; bei Weinburg N Mureck; bei Deutschlandsberg; Sausal. – T: Steinach am Brenner. – Bei Lienz. – V: Bei Feldkirch und mehrfach bei Bregenz.

2. *P. pyriforme* (HEDW.) BRID. – Auf feuchter, nährstoffreicher, lehmig-toniger Erde an offenerdigen Stellen in Äckern, Wiesen und Ruderalfluren, an Wegrändern, auf feuchtem Schlamm an Ufern von Gewässern; hauptsächlich planar und collin bis 1500 m, häufig im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland, selten in der Böhmisches Masse, im pannonischen Raum und in den Tälern der Alpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Häufig im Südburgenland. – K: Lavanttal: bei Großedling nahe St. Stefan; vielfach im Raum Klagenfurt. – N: Mehrfach im Weinviertel; Waldviertel: bei Gmünd; E von Zwettl (Ze.); Wachau: bei Krems; Lobau / Wien (Ze.). – O: Bei Neufelden; Haselgraben N Linz; bei Wernstein (Gr.); Zaubertal bei Linz; bei Windischgarsten. – S: Nach SAUTER (1870) in den Tälern. – St: Mehrfach im Ennstal; Einöd S Neumarkt; zerstreut bis häufig im Murtal. – T: Mehrfach um Innsbruck; bei Trins im Gschnitztal. – Bei Lienz. – V: Bei Bregenz (Bodenseeufer, Ze.) und Feldkirch.

3. *P. sphaericum* (LUDW.) BRID. – Auf feuchtem Schlamm am Ufer von Teichen und Flüssen; planar und collin; sehr selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, keine Nachweise aus Westösterreich. – B: Bei Oberbildein NE Güssing. – N: Waldviertel: mehrfach um Gmünd, bei Weitra a. d. Thaya, bei Gutenbrunn SW Ottenschlag; bei Klosterneuburg; mehrfach um Wien. – S: An der Salzach in Salzburg. – St: Göß und St. Erhard in Leoben; bei Graz; bei Wundschuh S Graz; Rabenhofteiche E Leibnitz; bei Bad Gleichenberg.

## 5. *Pyramidula* BRID.

1. *P. tetragona* (BRID.) BRID. – Auf toniger, feuchter Erde in Äckern, auf Kahlerdeflächen in Wiesen und Ruderalfluren; collin und untermontan, bis 800 m; sehr selten im Alpenvorland und in den Alpentälern, unbeständig, keine Nachweise aus neuerer Zeit. – **K**: In Klagenfurt. – **N**: Bei Karlstetten NW St. Pölten; nach BECK (1887) in den Kalkalpen (wo?). – **St**: Niedere Tauern: bei Oberwölz; Graz: Liebenau. – **T**: Bei Amras nahe Innsbruck. – Bei Lienz.

## 22. *Ephemeraceae* SCHIMP.

### 1. *Ephemerum* HAMPE

Winzig kleine, kurzlebige Erdmoose, die meist nur im Herbst und Winter zu beobachten sind und wohl oft keine Beachtung gefunden haben.

1. *E. cohaerens* (HEDW.) HAMPE – Bisher nur Nachweise aus N bis nach der Jahrhundertwende: auf Uferschlamm der Donau zwischen Krems und Wien. Besonders viele Angaben aus dem Raum Wien durch JURATZKA (1882) und BAUMGARTNER (Kartei). Ein Beleg aus dem Hb. STIPPL (GZU) aus dem Jahr 1932: bei Wien.

2. *E. minutissimum* LINDB. – Syn.: *E. serratum* var. *minutissimum* (LINDB.) GROUT. – Auf Stoppelfeldern, Brachäckern und Wiesenlücken, bis in die Montanstufe reichend, bisher erst wenige Nachweise, aber übersehen oder für *E. serratum* gehalten. Vermutlich weit verbreitet. – **K**: Lavanttal: Taxwirt bei Reichenfels (Kö.). – **St**: Oberes Murtal: bei Weißkirchen (Kö.); bei Hönigstal E Graz (Su.).

3. *E. recurvifolium* (DICKS.) BOUL. – Syn.: *Ephemerella recurvifolia* (DICKS.) SCHIMP. – Auf Uferschlamm von Gewässern und feuchten Tonböden auf Äckern. Die wenigen Nachweise stammen aus dem vorigen Jahrhundert. – **N**: Wachau: bei Krems; nach BECK (1887) um Wien, im March- und Steinfeld, nach JURATZKA (1882) mehrfach um Wien. – **T**: Bei Hall; dieser Fundort wird von DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904) angezweifelt.

4. *E. serratum* (HEDW.) HAMPE – Syn.: *E. intermedium* MITT., *Phasium serratum* HEDW. – Abb. 7 – Auf nährstoffreicher Erde in Getreidefeldern und Brachäckern, auf Erdanschüttungen und Kahlerdeflecken in Wiesen und Magerrasen, an Grabenrändern; planar bis 1300 m, hauptsächlich collin und submontan; nach den vorliegenden Daten ein Moos sehr schütterer Verbreitung: zerstreut im Alpenvorland und in der St (verbreitet im Hügelland E Graz, Su.), dagegen kein Nachweis aus K (wohl übersehen), sehr selten in der

Böhmischen Masse, in den Nördlichen Kalkalpen (hier beinahe nur in der Flyschzone) und in Westösterreich. – **B**: Günser Gebirge: bei Liebing, Pamhagen (Ze.). – **N**: Waldviertel: mehrfach bei Gmünd; Reichenau an der Rax; Kirchberg an der Pielach. – **O**: Mehrfach im Attergau; bei Schwanenstadt (Su.). Mehrfach im Pramtal (Gr.). – **S**: Bei Zell am See. – **St** – **T**: Mehrfach um Innsbruck. – Bei Lienz. – **V**: Pfänder bei Bregenz; bei Hohenems und Feldkirch.

**5. *E. sessile*** (BRUCH) C. MÜLL. – Syn.: *E. stenophyllum* (VOIT) SCHIMP., *Ephemerella sessilis* (BRUCH) NYH. – Auf nährstoffreicher Erde in Äckern und Gärten, auf Kahlerdeflecken in Wiesen; nur wenige Nachweise in Österreich aus dem vorigen Jahrhundert. – **N**: Nach BECK (1887) im Raum Wien, March- und Steinfeld, die einzige genaue Fundortsangabe findet sich bei POKORNY (1854), die wohl von BAUMGARTNER in seine Kartei übernommen worden ist: Wien, auf Wegen und Beeten im Schwarzenbergschen Garten. – **O**: Sieminger Leithen bei Steyr.

## 23. *Splachnaceae* GREV. & ARNOTT.

GAMS, H., 1932: Die Verbreitung einiger Splachnaceen und der *Oreas martiana* in den Alpen. – Ann. Bryol. 5: 51-68.

KOPONEN, A., 1982: The generic classification of the *Splachnaceae*. – In GEISSLER, P., GREENE, S.W. (Eds.): Bryophyte taxonomy methods, practices and floristic exploration. – Beih. Nova Hedwigia 71: 239-247.

*Splachnum* HEDW.

*Tayloria* HOOK.

*Tetraplodon* B., S. & G.

*Voitia* HORNSCH.

### 1. *Splachnum* HEDW.

**1. *S. ampullaceum*** HEDW. – Abb. 31 – Auf alten Kuhfladen (selten anderen Exkrementen) in Mooren und auf sumpfigen Almböden; von ca. 500 bis 1750 m, hauptsächlich mittel- und obermontan; selten in der Böhmischen Masse, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur in der Steiermark weiter verbreitet, nur wenige Nachweise aus neuerer Zeit. – **K**: Jauntal: Drauschlucht bei Eis; in den Mooren am Faakersee (PALLA, MEIXNER, GZU); Hohe Tauern: Scheibelreitmoos bei Malta. – **N**: Waldviertel: Meloner Au SW Altmelon (Ze.), bei Gmünd (WELWITSCH, LI); nach BECK (1887) im Waldviertel und in den Kalkalpen (wo?); "Auf den Mösern" bei Scheibbs (Ze.), Grubwiesalm (Ze.). – **O**: Höllengebirge: Aurachkarmoor; Totes Gebirge:

Hungerau an der Nordseite des Großen Priel; bei Untersee SE Goisern (PILZ, LI); am Soleweg bei Hallstatt. – **S**: Mehrfach in den Mooren um Salzburg, wohl längst erloschen; bei Zell am See; Gerlosplatte; Prebersee bei Tamsweg. – **St**: Hochschwab: Wildalpen, Mieskogel bei Weichselboden (Kö.), Hechtensee, bei Tragöß; Kerpensteinermoos bei Mürzzuschlag (Ze.); Dachsteinplateau: Miesboden (ROHRHOFER, LI); mehrfach in den Mooren um Mitterndorf und Bad Aussee und denen des Enns- und Paltentales; Niedere Tauern: bei Graden im Gaaler Tal, Schulermoor bei Hohentauern, am Bodendorfer Ochsenberg E Stadl an der Mur (ZIMMERMANN, det. Kö.), Schrenkenbühlermoor W Krakaudorf (Kö.); bei Neumarkt; Seetaler Alpen: Kleiner Winterleitensee; bei Trofaiach N Leoben (sicher erloschen); Naßköhr bei Mürzsteg; Grazer Bergland: Teichalm; bei Hilmberg nahe Friedberg; Koralpe: auf der See Eben. – **T**: Wilder Kaiser: bei Thierberg; Kitzbühler Alpen: Schwarzsee; Brettersbergalm bei Schwaz (Ze.); Wildmoos bei Seefeld; Stubai: Alpein; bei Aldrans; mehrfach um Innsbruck. – **V**: Allgäuer Alpen: Körpersee SE Schröcken (Ze.); Galgenwiese bei Feldkirch.

**2. *S. sphaericum* HEDW.** – Syn.: *S. ovatum* HEDW., *S. pedunculatum* LINDB. – Auf feuchten Kuhfladen, selten auch Schaf- und Ziegenmist auf Almböden und in Mooren; von ca. 750 bis 2560 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; ein alter Nachweis aus der Böhmisches Masse, zerstreut in den Alpen. – **K** – **N** – **O**: Plöckenstein, vielleicht heute in Tschechien. – **S** – **St** – **T** – **V**.

## 2. *Tayloria* HOOK.

LA FARGE-ENGLAND, C., VITT, D., 1985: A taxonomic study of *Tayloria hornschi* and *T. froelichiana* in North America. – Bryologist 88 (2): 82-93.

**1. *T. acuminata* HORNSCH.** – Eine ganz allgemein sehr seltene Art, von der aus Österreich nur sechs Nachweise aus dem vorigen Jahrhundert vorliegen. Als Substrat werden faulendes Holz, Waldboden, ein Ameisenhaufen und eine begraste Brunnenmauer angegeben. – **K/S** (Grenze): Hohe Tauern: Kareck, 2470 m. – **T**: Ötztal: in Vent. – Raum Innervillgraten: im Wald beim Ort selbst, unter der Starze, Oberstoller Alpe (2000 m), Oberhofertal (1560 m).

**2. *T. froelichiana* (HEDW.) MITT. ex BROTH.** – Syn.: *Dissodon froelichianus* (HEDW.) GREV. & ARNOTT – Auf basenreichem, lange schneebedecktem Humus unter Kalk- und kalkhaltigen Schieferfelsen, oft in Dolinen, in halbschattiger oder schattiger Lage; von 1500 bis 3000 m, hauptsächlich alpin; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, ein Fund in den Südalpen. – **K**: Mehrfach in den Hohen



Tauern; Karnische Alpen: Wolayersee. – N: Schneeberg; Rax; Ötscher; Dürrenstein. – O: Warscheneck; Höllengebirge; vielfach im Toten Gebirge und Dachsteinmassiv. – S: Schafberg; Suissensee; Untersberg; Kitzbühler Alpen; mehrfach im Lungau; Hohe Tauern. – St: Hochschwab: Voisthalerhütte; vielfach im Toten Gebirge und Dachsteinmassiv; vielfach in den Niederen Tauern; Natterriegel bei Admont; mehrfach in den Eisenerzer Alpen; mehrfach um Turrach; Seetaler Alpen: Wenzelalpe (Kö.). – T: Weit verbreitet im gesamten Bundesland. – V: Mehrfach im Rätikon; Lechtaler Alpen: bei Lech.

**3. *T. hornsuschii*** (GREV. & ARNOTT) BROTH. – Syn.: *Dissodon hornsuschii* GREV. & ARNOTT – Auf feuchter bis trockener, humusreicher, subneutraler Erde an Felshängen und in Lücken alpiner Rasen, alpin und subnival, ca. 2000 bis 3025 m; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: 12 Fundorte. – S: Lungau: Speiereck, Hochgolling (Kö.); Radstädter Tauern: Gamsleitenspitze (BREIDLER, W); Hohe Tauern: Radhausberg S Badgastein. – St: Schladminger Tauern: Hochwildstelle (Abhang gegen das Seewiegtal), Höchstein, Neualmscharte (GLOWACKI, GZU), Hochgolling, Schiedeck, Kapuzinerberg am Klafferessel (Kö.), Kieseck (Kö.), Ruprechtseck, Arfeld (Kö.); Wölzer Tauern: Gipfel des Großen Hansl bei Pusterwald (Kö., östlichster Fundort in den Alpen). – T: Kitzbühler Alpen: Kleiner Rettenstein; Tuxer Alpen: Glungezer; Ötztal: Hohe Mut bei Obergurgl. – Nussing N Matrei; Kasernmandl in der Schobergruppe.

**4. *T. lingulata*** (DICKS.) LINDB. – Syn.: *Dissodon splachnoides* (THUNB.) GREV. & ARNOTT – Auf nassem Humus und Torf in Quellfluren und Mooren; von 1520 bis 2650 m, hauptsächlich subalpin; selten bis zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – K: Koralpe: Großer Speikkogel; Hohe Tauern: Leitertal und Salmshöhe bei Heiligenblut, Moersch. – S: Beim Wagrainerhaus SE Wagrain (SCHWAB); Radstädter Tauern (POKORNY, GZU); Hohe Tauern: Throneck bei Badgastein, Mayerkar in der Tofern im Großarlal. – St: Dachsteinmassiv: Grafenberger Alm (Kö.); Niedere Tauern: ziemlich verbreitet; Gurktaler Alpen: Seelahneck bei Turrach; Seetaler Alpen: Großer Winterleitensee (GEISSLER, GZU), Linderseekar (Kö.). – T: Tuxer Alpen: Pat-scherkofel S Innsbruck, Möllersee im oberen Wattental; Sellrain: Seejöchl S Kematen, Haidl bei Axam, oberhalb Praxmar, Längental, zwischen Kühtai und Hirschlebenssee (SCHWAB), Inzinger Alm am Roßkogel; Pitztal: Neuenbergalm oberhalb St. Leonhardt; Ötztal: Gaisbergtal bei Obergurgl, Timmelsjoch; bei Obergurgl. – Hohe Tauern: Ködnitztal; bei Innervillgraten.

**5. *T. rudolphiana* (GAROV.) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Eremodon rudolphianus* HORNSCH., *Splachnum rudolphianum* GAROV. – Auf von tierischen Exkrementen und vor allem Greifvogelgewöllen durchsetzten Moosen an Laubbäumen, meist zwischen *Leucodon* auf dicken Ästen alter Exemplare von *Acer pseudoplatanus*, selten auf Holz und bemoostem Fels, einmal auf einem menschlichen Oberarmknochen (GAMS 1932) von ca. 850 bis 1700 m; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Vom Aussterben bedroht, zuletzt 1961 in Österreich nachgewiesen (Kleiner Ahornboden). – **N:** Am Oberen Lunzersee am Fuß des Dürrenstein (SCHIMPER). – **S:** Fuß des Hohen Göll (MOLENDO, W); bei Untertauern am Fuße des Radstädter Tauernpasses, hier von RUDOLPHI 1826 entdeckt und im vorigen Jahrhundert mehrfach gesammelt, letzter Sammler vermutlich BAUMGARTNER 1896 (W); Hohe Tauern: Naßfeld bei Badgastein (fraglich). – **St:** Eisenerzer Höhe. – **T:** Kitzbühler Alpen: Windauer Tal am Fuße des Großen Hundskopf (HOLLER, LORENTZ), Gasterental; Karwendel: Großer und Kleiner Ahornboden; Winkleralm oberhalb Absam (auf einem menschlichen Skelett); Pitztal: Ritzenried; Ötztal: Habichen S Ötz. – **V:** Kleines und Großes Walsertal.

**6. *T. serrata* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Tayloria longicollis* auct., *T. tenuis* DE NOT., non auct. – Auf halb verrotteten Exkrementen von Pflanzenfressern (meist von Kühen), seltener auf morschem Holz und Humus; von ca. 1000 bis 2800 m, hauptsächlich subalpin; selten in der Böhmisches Masse, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. Ein Teil der angeführten Fundorte dürfte allerdings zur wesentlich häufigeren *T. tenuis* zu stellen sein. *T. tenuis* wurde früher meist nicht von *T. serrata* getrennt behandelt. – **K:** Vom Rinsennock in den Nockbergen durch die Hohen Tauern: 7 Fundorte; Karawanken: Loiblpaß; Karnische Alpen: Wolayersee. – **N:** Waldviertel: Meloner Au SW Altmelon (Ze.); Kuhschneeberg; Schneeberg. – **O:** Sengsengebirge: Hohe Nock; Warscheneck; Höllengebirge: Feuerkogel; Hohe Schrott: Bromberg. – **S:** Untersberg; Lungau: Radstädter Tauernpaß, Speiereck. – **St:** Sonnwendstein am Semmering; Rax; Hochkar; mehrfach im Hochschwab, Trenchtling (Kö.), Gesäuse und Toten Gebirge; Eisenerzer Alpen; vielfach in den Niederen Tauern; Dieslingsee am Eisenhut E Turrach; Grebenzen bei Neumarkt (MAURER, GZU); mehrfach in den Seetaler Alpen. – **T:** Kaisergebirge: Kopfkrahn, N Schwendt; Achtal: Schlucht hinter dem Kalvarienberg; Tuxer Alpen: Patscherkofel; Rofan: Scherbensteinalm; Allgäu: Kugelhorn, Schänzlesattel; Lechtal: zwischen Namlos und Kelmen; Kitzbühler Alpen: Geißstein; in den Zentralalpen von den Zillertaler Alpen (Gerlos) bis in das Paznaun. – Mehrfach in den Hohen Tauern; bei Innervillgraten; bei Lienz. – **V:** Rätikon: Lindauerhütte im Ganertal, Lünsersee, Mittagsspitze, Widderstein; Lechtaler Alpen: zwischen Lech und Warth.

**7. *T. splachnoides* (SCHLEICH. ex SCHWAEGR.) HOOK. – Abb. 47** – Auf feuchtem, beschattetem, nährstoffreichem und nitrifiziertem Humus und morschem Holz, von ca. 1400 bis 2400 m; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, je ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen und in den Südalpen. – **K:** Hohe Tauern: Bartlmann bei Malta, Gößnitzalm und Pasterze bei Heiligenblut, Glocknerhaus, Hochkreuz N Dellach; Karnische Alpen: Wolayersee. – **S:** Untersberg; Lungau: Radstädter Tauernpaß, Gangtal bei Schellgaden; Hohe Tauern: bei Großarl, Radhausberg S Badgastein, Amertaler Öde, Naßfeld, Krimmler Wasserfall. – **St:** Schladminger Tauern: Kamm zwischen Krüger- und Steinkarziknen, 2100 m, Nordseite des Wildkarstein, 2300–2400 m, Gipfelbereich der Kampspitze, ca. 2370 m (Kö.); Grazer Bergland: Schöckl (Su.). – **T:** Kitzbühler Alpen: Kleiner Rettenstein; Griesbergtal am Brenner; Sellrain: Roßkogel, Gleirschtal bei St. Sigismund, Sendertal bei Axam, Aufstieg zum Seejöchel S Kematen, Zischkelesspitze; Samnaungruppe: Thialkopf. – Hohe Tauern: Bergerpaß, Ochsenalpe bei Prägraten, oberstes Leitertal S des Großglockners, Raineralm im Ködnitztal; bei Innervillgraten: Ainettal, Kamelisenalm; bei Villgraten; Thurneralpe bei Lienz.

**8. *T. tenuis* (DICKS.) SCHIMP. – Syn.: *Tayloria serrata* var. *tenuis* (WITH.) BRUCH & SCHIMP., non DE NOT.** – Auf halb verrottetem Rindermist, seltener auf von Dünger durchtränktem Humus und morschem Holz, meist an feuchten Standorten, von 980 m bis 2600 m, hauptsächlich subalpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen. – **K:** Stubalpe: Peterer Kogel (Kö.); Turracher Höhe; Hohe Tauern: im Maltatal zwischen Hochbrücke und Schönau und vor der Stoderwand, Plessenwald bei Mallnitz, Gößgraben, Untere Thomanbaueralm im Gößgraben (Gr.). – **S:** Hochkönig: Dientener Sattel; Hohe Tauern: Pfandlscharte in der Glocknergruppe. – **St:** Totes Gebirge: Krallersee E des Lawinensteins; Hochschwab: Mooslöcher S Wildalpen (Kö.); Niedere Tauern: verbreitet, ca. 25 Fundorte; bei Turrach; Stubalpe: Paisberg SE Weißkirchen bei nur 980 m (Kö.), NW-Hang des Rappoldkogels (Kö.); Fischbacher Alpen: Stuhleck; Arzbachleiten bei Neuberg N Mürzzuschlag; Eisenerzer Alpen: beim Antonikreuz zwischen Wald und Johnsbach, Gößgraben bei Trofaiach. – **T:** Wilder Kaiser; Allgäu: Sattelkopf, Neunerköpfe; Zillertaler Alpen: Dornauberg; Tuxer Alpen: zwischen Tulfeinalm und Halsmarterhütte; Sellrain: bei Kniepiß nahe St. Sigmund, bei Praxmar, Hundstal; Pitztal: zwischen Weixmannsstall und Stillebach; Paznaun: am Weg zur Tschaffeinalm bei Galtür; Verwallgruppe: Faselfadspitze; Rosannaschlucht E St. Anton. – Bei Innervillgraten (GANDER, GZU). – **V:** Rätikon: Gweilkopf S Schruns.

## 2. *Tetraplodon* B., S. & G.

1. *T. angustatus* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – Karte 33 – Auf Exkrementen (besonders von Fleischfressern) und von diesen durchtränkten Polsterpflanzen, Gewöllen und selten auf Leichen von Kleintieren; von 750 bis 2400 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen, selten bis zerstreut im inneren Bereich der Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: bei Heiligenblut. – N: Mehrfach am Schneeberg (HANDEL-MAZETTI, WU; Kartei BAUMGARTNER). – O: Dachsteinmassiv: Lackenmoosalm (POELT), Ostfuß des Taubenkogels und S des Schönbühels (beide Gr.). – S: Bei Golling; Hohe Tauern: Radhausberg S Badgastein, Brennhütte im Amertal-Ödtal, Krimmler Wasserfall. – St: Hochschwab: bei der Pfarreralcke im Tragößtal (Kö.); zerstreut in den Niederen Tauern: ca. 25 Fundorte; Gleinalpe: Sommergraben SE Kraubath, bei nur 750 m (Kö.). – T: Kitzbühler Alpen: Windau; Achensee; Lechtal: "Unter der Wand"; Inntal bei Schwaz; Eingang des Vennatales am Brenner; St. Anton am Arlberg; Sellrain: Fotschertal, Mitterkogel; Pitztal: bei Unterrain-Scheibbrand, N Zaunhof, bei Trenkwald; Ötztal: oberhalb Sölden gegen den Falkner; Paznaun: bei Galtür, am Eingang des Fimbertales, bei der Jamtalhütte. – Ködnitztal: Raineralm; bei Innervillgraten.

2. *T. mnioides* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *Tetraplodon bryoides* LINDB. – Auf tierischen Exkrementen, Vieh- und Gemslägen und auf von Exkrementen durchdrungenem Humus und Gesteinsgrus, feuchtigkeitsliebend; von 900 bis 2660 m, hauptsächlich subalpin; selten in den Nördlichen Kalkalpen, selten bis zerstreut im inneren Bereich der Zentralalpen. – K: Villacher Alpe: Schütt (STARLINGER); Hohe Tauern: Auernig NE Mallnitz, Ossenkogel bei Döllach, Salmshütte am Großglockner, Wasenkopf. – N: Mehrfach am Schneeberg. – O: Höllengebirge: Alberfeldkogel; Warscheneck (Gr.); Totes Gebirge: Kleiner Priel (Gr.), Großer Priel, Klinserscharte; Zwiesselalm SW Gosau; Gosaulacke S Gosau (FORSTINGER, Hb. Gr.); mehrfach am Dachsteinplateau. – S: Lungau: Speiereck, Weißpriachtal; Hohe Tauern: Radhausberg S Badgastein, Embachkar bei Fusch, Amertal-Ödtal, Felber Tauern, Krimmler Tal. – St: Totes Gebirge: Redender Stein N Grundlsee; Dachsteinmassiv: Stoderzinken (Kö.); Rax; Hochschwab: Hundsboden; Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel; Niedere Tauern: ca. 25 Fundorte; Seetaler Alpen: Scharfeck. – T: Ammergauer Alpen: Geierköpfe; Hochunutz N des Achensees; Karwendel: Schlauchkar S des Hochalmsattels; vereinzelt in den Zentralalpen von den Zillertaler Alpen bis zum Arlberg und ins Ötztal. – Mehrfach in den Hohen Tauern; Schobergruppe: Trelebitsch; bei Innervillgraten. – V: Silvretta: Wiesbadener Hütte (BECKER, LI); Rätikon: Lünensee, Mittagsspitze; Gadental (Ze.).

**3. *T. urceolatus* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Tetraplodon mnioi-des* var. *cavifolius* SCHIMP. – Auf Humus und in Polsterpflanzen kurzgrasiger alpiner Rasen (insbesondere im Elynetum), welche von Exkrementen von Pflanzenfressern (besonders von Schafen und Gamsen) durchsetzt sind, vor allem in windexponierter Grat- und Gipfellage, gerne in Rasenborden der Viehsteige mit geringer Schneebedeckung im Winter, selten unmittelbar auf Exkrementen; von 1900 bis 3025 m, hauptsächlich alpin; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: 15 Fundorte. – **N:** Kaiserstein am Schneeberg. – **O:** Mehrfach auf dem Dachsteinplateau (Gr.). – **S:** Lungau: Lungauer Kalkspitze und Speiereck; Tennengebirge: Vizekogel; Hohe Tauern: bei Fusch. – **St:** Totes Gebirge: Tragln; Dachstein: Sinabell, Feisterkarscharte, Luser, Luserpfanne (Kö.); Schladminger Tauern: Steirische Kalkspitze, Brennerfeldeck (= Breunereck), Ruprechtseck, Rotheck, Preber. – **T:** Vereinzelt in den Zentralalpen von den Tuxer Alpen bis zum Arlberg und in das Pitztal; Paznaun: mehrfach im Fimbertal (POELT). – Mehrfach in den Hohen Tauern; bei Innervillgraten.

### 3. *Voitia* HORNSCH.

GAMS, H., 1932: Die Verbreitung einiger Splachnaceen und der *Oreas martiana* in den Alpen. – Ann. Bryol. 5: 51-68.

**1. *V. nivalis* HORNSCH.** – Abb. 51, Karte 30 – In windexponierten, im Winter oft schneefreien alpinen Rasen (vor allem im Elynetum), die von Gamsen und Schafen gedüngt sind, seltener unmittelbar auf Exkrementen, sehr selten auf gedüngtem Gesteinsgrus; von 2100 bis 2750 m; selten an der Südabdachung der Hohen Tauern von der Westseite des Sonnblick in der Goldberggruppe über die Glockner- und Granatspitzgruppe bis zur Südseite der Dreiherrnspitze in der Venedigergruppe, ein sehr bemerkenswerter Fund in den Ötztaler Alpen aus jüngster Zeit (SCHWAB 1989) würde die Verbindung zum angeblichen Vorkommen in der Westschweiz herstellen. Kaum Nachweise aus jüngerer Zeit. – **K:** Goldberggruppe: Große Fleiß, Fleißalm, Mönchsberg (= Mönichberg); Glocknergruppe: Bremstatt, Gamsgrube, Hoffmannshütte, Umfeld der oberen Pasterze gegen die Salzburger Grenze, Großglockner, Schwerteck, Salmshöhe. – **T:** Ötztaler Alpen: Granatenwand im oberen Gaisbergtal. – Granatspitzgruppe: Muntanitz, unterhalb Kote 2901 m N der Welachköpfe (Gr.), um die Sudetendeutsche Hütte (zuletzt 1988, GEISSLER, Kö. u.a.), beim Gradötzkees, am Kamm des Nussing, Bretterwandspitze; Venedigergruppe: Johannishütte auf der Dorfer Alm, Kapunizköpfl, Katalberg, Umbalkees S der Dreiherrnspitze.

## 24. *Schistostegaceae* SCHIMP.

Sehr isoliert stehende Familie mit nur einer Art.

### 1. *Schistostega* MOHR

HEMMELMAYR, R., 1965: Das Leuchtmoos (*Schistostega osmundaceae*). – 3. Jahresber. 3. Bundesrealgymnasium Linz: 1-3.

GRIMS, F., 1969: Das Leuchtmoos *Schistostega osmundacea* (DICKS.) MOHR und seine Verbreitung im Sauwald. – Apollo. Nachrichtenblatt der Naturkundl. Stat. Stadt Linz: 16: 4-5.

1. *S. pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR – Syn.: *S. osmundacea* (DICKS.) WEB. & MOHR – Auf feinem Detritus aus verwittertem Silikatgestein in Halbhöhlen und dunklen Felsnischen, oft über saurem Lehm und Sand unter dem Überhang von Böschungskronen von Straßen, Wegen und Bächen in Wäldern, sehr selten auf saurem Verwitterungslehm in Halbhöhlen unter Dolomittingen; liebt hohe Luftfeuchtigkeit und tiefen Schatten, daher gerne in Schluchtwäldern und subalpin in absonnigen Blockströmen, meidet Stellen mit direkt einfallenden Niederschlägen; von 280 bis ca. 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis verbreitet in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, im Alpenvorland nur im Hausruck-Gebiet und Kobernaubergwald, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen. – **K**: Vereinzelt auf der Koralpe; Jauntal: Libitsch bei Bleiburg (Su.); vielfach um Klagenfurt; Ossiacher Tauern; Mirnock; Hohe Tauern: Maltatal; Gailtaler Alpen: Guggenberg W Hermagor. – **N**: Vereinzelt im Waldviertel, die meisten Fundorte im Yspertal, Lohnbachtal (Ze.), Kleinpertenschlag (Ze.). – **O**: Mühlviertel und Sauwald (ca. 50 Fundorte); Kobernaubergwald und Hausruck (östlich bis Atzbach, 22 Fundorte); Katzenstein E des Traunsteins; Dachsteinplateau. – **S**: Mehrfach in den Hohen Tauern. – **St**: Verbreitet in den Silikat-Gebirgen, häufig in den Gräben der Koralpe. – **T**: Vielfach von den Kitzbühler und Zillertaler Alpen durch die gesamten Zentralalpen bis zu den Ötztaler Alpen, weiter westlich keine Fundorte bekannt. – Mehrfach in der Schobergruppe. – **V**: Montafon: bei Gortipohl.

## 25. *Bryaceae* SCHWAEGR.

*Anomobryum* SCHIMP.

*Bryum* HEDW.

*Leptobryum* WILS.

*Mielichhoferia* HORNSCH.

*Plagiobryum* LINDB.

*Pohlia* HEDW.

*Rhodobryum* (SCHIMP.) LIMPR.

## 1. *Anomobryum* SCHIMP.

1. *A. julaceum* (GÄRTN., MEYER & SCHERB.) SCHIMP. – Formenreiche Art, von der in Österreich zwei infraspezifische Sippen vorkommen, die jedoch nicht immer unterschieden worden sind.

**var. *julaceum*** – Syn.: *A. filiforme* (DICKS.) HUSN., *Bryum julaceum* GÄRTN., MEYER & SCHERB. – Auf feuchtem bis nassem, meist beschattetem Silikatgestein und nasser, sandiger Erde an Bachufern, Wasserfällen und in Quellfluren, in der alpinen Stufe auch an trockeneren Standorten; von 750 bis 2600 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; selten bis zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **K**: Nockberge: Rosennock; Hohe Tauern: 15 Fundorte; Kreuzeckgruppe. – **St**: Niedere Tauern: 20 Fundorte. – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein, Jochbergwald, zwischen Kirchamwald und dem Paß Thurn; mehrfach im Stubai; Pitztal: Pitzschlucht unterhalb Arzl; Ötztal: Stuibenfall bei Umhausen, zwischen Habichen und Tumpen, Hochjochhospiz; Platztal im Glockturmkkamm (Kö.). – Mehrfach in der Venediger- und Schobergruppe; bei Innervillgraten.

**var. *concinnum*** (SPRUCE) ZETT. – Syn.: *A. concinnum* (SPRUCE) LINDB., *Bryum concinnum* SPRUCE – Auf feuchter, sandiger Erde und auf feuchtem Silikatgestein, selten auch auf feuchtem Kalkgestein, an Bächen, in Schluchten, an feuchten, absonnigen Hängen; von ca. 500 bis 2700 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte genannt). – **K**: Karawanken: Ebriacher Schlucht bei Eisenkappel; Karnische Alpen: Garnitzenschlucht bei Hermagor. – **N**: Schneeberg und Rax (Kartei BAUMGARTNER); Höllental. – **S** – **St**: Großreifling im Ennstal (Kö.). – **T**: Achensee. – **V**: Bisher nur mehrfach um Feldkirch nachgewiesen.

## 2. *Bryum* HEDW.

Viele Sippen der Gattung *Bryum* sind in lebhafter Entwicklung begriffen. Sie neigen zu häufiger Ausprägung von Formen und Varietäten, oft handelt es sich bei abweichenden Typen aber nur um standortsbedingte Modifikationen. Teilweise ist die Schwankungsbreite der Merkmale innerhalb einer Art groß, insbesondere bei jenen Arten, die eine sehr weite vertikale wie horizontale Verbreitung gefunden haben. Vielfach sind neue Arten nur auf Grund eines von einer einzigen Lokalität stammenden Belegs beschrieben und später wieder eingezogen worden. Nicht selten kommt es auch zu Hybridisierungen. Wegen dieser Probleme und dazu noch der Tatsache, daß viele Sippen nur an Hand von Pflanzen mit reifen Sporophyten sicher bestimmt werden können, gilt die Gattung *Bryum* als eine der schwierigsten innerhalb der Laubmoose.

Aus Gründen der verwandtschaftlichen Übersicht erscheint es dem Verfasser zweckmäßig, in einigen Fällen nahe verwandte Arten in Aggregaten (= Komplexen) zusammenzufassen, wie dies in letzter Zeit mehrfach an anderer Stelle geschehen ist.

ARTS, T., 1992: *Bryum demaretianum* sp. nov., a new species of the *B. erythrocarpum* complex from Belgium. – J. Bryol. 17: 263-267.

CRUNDWELL, A. C., NYHOLM, E., 1964: The European species of the *Bryum erythrocarpum* complex. – Trans. Brit. Bryol. Soc. 4: 597-637.

PODPERA, J., 1973: *Bryum* generis monographia prodromus I., II. – Prag.

SMITH, A. J. E., WHITEHOUSE, H. L. K., 1978: An account of the British species of the *Bryum bicolor* complex including *B. dunense* sp. nov. – J. Bryol. 10: 29-47.

SPENCE, J. R., 1987: A proposed reclassification of *Bryum*, *Anomobryum* and *Brachymenium* (Musci, Bryaceae). – J. Bryol. 14: 659-676.

SYED, H., 1973: A taxonomic study of *Bryum capillare* HEDW. and related species. – J. Bryol. 7: 265-326.

WILCZEK, R., DEMARET, F., 1976: Les especes belges du "complexe *Bryum bicolor*" (Musci). – Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. Bull. Nat. Plantentuin Belg. 46: 511-541.

### Gliederung der Gattung

Sect. **Areodictyon**: *B. arcticum*, *cyclophyllum*, *pallens*, *rutilans*, *schleicheri*, *turbinatum*, *uliginosum*, *warneum*, *weigeli*.

Sect. **Capillaria**: *B. capillare* agg.: *capillare*, *elegans*, *stirtonii*, *subelegans*; *B. creberrimum*, *pallescent*, *pseudotriquetrum*, *subneodamense*.

Sect. **Penduliformia**: *B. algovicum*, *archangelicum*, *imbricatum*, *intermedium*, *knowltonii*.

Sect. **Bryum**: *B. alpinum* agg.: *alpinum*, *mildeanum*, *muehlenbeckii*; *B. argenteum*; *B. bicolor* agg.: *bicolor*, *gemmaferum*, *versicolor*; *B. blindii*, *caespitium*, *comense*, *funckii*; *B. erythrocarpum* agg.: *demaretianum*, *klingsgraeffii*, *radiculosum*, *rubens*, *ruderales*, *sauteri*, *subapiculatum*, *tenuisetum*, *violaceum*; *B. kunzei*, *veronense*.

A n m e r k u n g e n : *B. geheebii*, *longisetum*.

### Sect. **Areodictyon**

1. ***B. arcticum*** (R. BR.) B., S. & G. – Auf feuchtem Humus und feuchter sandiger Erde an steinigen Abhängen, unter Krummholz und in Spalten von basenreichem Silikat- und Kalkgestein; von ca. 1600 bis 2800 m, hauptsächlich alpin; selten in den Zentralalpen und den Nördlichen Kalkalpen. – K: Mehrfach in den Hohen Tauern vom Kareck bis zum Großglockner. – N:



Predigerstuhl auf der Rax; Kaiserstein auf dem Schneeberg. – O: Totes Gebirge: Welserhütte am Großen Priel, Schönberg; Dachsteinmassiv: Speikberg. – S: Lungau: Speiereck, Kreuzbichl; Kitzbühler Alpen: Geißstein; mehrfach in den Hohen Tauern. – St: Rax; Spielkogel bei Mürzsteg; Veitschälpe; Dachsteinmassiv: Feisterkar; Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel, Reiting; Gröbl am Reichenstein (Kö.); mehrfach in den Niederen Tauern; Eisenhut bei Turrach. – T: Hinterkaiser; Allgäuer Alpen: Kreuzeck, Kleiner Rappenkopf; Kitzbühler Alpen: Kitzbühler Horn, Geißstein; Gschnitztal: Riepenspitze, Kirchdachscharte; Paznaun: Schnapfenalm im Jamtal. – Glocknergruppe: Glatzschneid im Ködnitztal; Umbaltal und Dorfer Alm bei der Johannishütte am Venediger.

**2. *B. cyclophyllum* (SCHWAEGR.) BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *B. laxifolium* WARNST., *B. tortifolium* FUNCK ex BRID. – Auf nasser, oft schlammiger Erde, auf feuchtem Humus, am Ufer von Gewässern, in Quellfluren, Mooren und angeblich in Schneetälchen; planar (bis 2900 m?); sehr selten, bisher nur Nachweise an der Donau und angeblich in den Zentralalpen (zu prüfen!). – N: Bei Wien: Militärschießstätte, Prater (beide Nachweise BAUMGARTNER, W), wohl längst erloschen. – S: Nach DÜLL (wo?). – T: Pitztal: Oberes Wurmbachtal, Taschachhaus, Fuldaer Höhenweg; Ötztal: Hamrachalm bei Hochsölden, Ramolhaus, Timmelsjoch (alle Angaben in DÜLL 1991, zu prüfen).

**3. *B. pallens* SW.** – Auf feuchtem Sand und feuchter Erde, auf Torf, an nassen Felsen und Mauern, an Gewässern, in Quellfluren, Feuchtwiesen und Mooren, kalkliebend; collin bis 2600 m, hauptsächlich montan; häufig in den Alpen, zerstreut im Alpenvorland und im Rückgang begriffen, sehr selten in der Böhmisches Masse. – B – K – N – O: Mühlviertel: Kirchschlag; Sauwald: Simling bei Stadl; Donaudurchbruch: bei Jochenstein und Inzell. – S – St – T – V.

**var. *alpinum* (B., S. & G.) PODP.** – Syn.: *B. lacustre* var. *alpinum* B., S. & G., *B. fallax* MILDE, *B. pallens* var. *fallax* (MILDE) JUR. – Nur selten unterschieden, nach DÜLL (1991) in der alpinen Stufe vermutlich zerstreut vorkommend, aber nur ein sicherer Nachweis: T: Kitzbühler Alpen: Kleiner Rettenstein.

**4. *B. rutilans* BRID.** – Auf feuchter, kalkreicher Erde; in den Zentralalpen. – S: Nach DÜLL briefl. (wo?). – St: Wölzer Tauern: N-Seite des Plättentaljoches, ca. 2050 m (Kö.). – T: Redelalpe S St. Anton am Arlberg, 2300 m (K. KOPPE).

**5. *B. schleicheri* LAM. & DC. var. *schleicheri* – Abb. 43** – Auf Sand, Lehm und Gestein in sonniger bis halbschattiger Lage an Quellen, Bach- und

Grabenrändern, an Tümpeln und Teichen; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, selten in den Südalpen, eine zweifelhafte Fundortsangabe aus dem pannonischen Raum (nur diese Fundorte genannt). – **B**: Bei Landsee NW Oberpullendorf (?). – **K**: Karnische Alpen: Watschinger Alm S Hermagor; Gailtaler Alpen: Kühwegeralm bei Nötsch; Gailauen bei Micheldorf. – **N** – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**var. *latifolium*** (SCHWAEGR.) SCHIMP. – An kalten Gewässern der subalpinen und alpinen Stufe. Vereinzelt in **K** – **O** – **S** – **St** – **T**.

**6. *B. turbinatum*** (HEDW.) TURN. – An verwachsenen Gräben und Bächen, in Niedermooren und Feuchtwiesen, auf nassem Sand und Schotter, an Felsen und steinig-nassen Abhängen, auch als Pionier an feuchten Straßen- und Wegrändern und in Schottergruben und Steinbrüchen; collin bis 2780 m (?), hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut bis selten in den Nördlichen Kalkalpen von **N**, **O**, **S**, **St**, **T** und **V** und in den Zentralalpen von **K**, **S**, **St**, **T** und **V**, in den Südalpen selten im Gailtal, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland. Viele der Angaben beruhen vermutlich auf Fehlbestimmungen (es werden nur die süd- und außeralpinen Fundorte angeführt). – **K**: Gailtal: bei Möderndorf S Hermagor, mehrfach um Dellach. – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?). – **O**: Mühlviertel: bei Kirchschlag; Donaudurchbruch: bei Pyrawang (Gr.); bei Kremsmünster; bei Vöcklabruck; Kobernaubergwald: bei Schneegattern. – **S**: Bei Söllheim N Salzburg. – **St** – **T** – **V**.

**7. *B. uliginosum*** (BRID.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *B. cernuum* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. non BRID. – An Grabenrändern, nassen Erdanstichen und Ufern von Teichen, selten auch an nassem Holz, Gestein und Mauern; planar bis 1230 m, hauptsächlich collin und montan, sehr selten und weit verstreut im ganzen Gebiet; keine Nachweise aus neuerer Zeit. – **B**: Bei Neusiedl. – **N**: Bei Moosbrunn E Baden; Wien: Prater; bei Pottenstein; bei Sollenau N Wiener Neustadt; Waldviertel: bei Großgerungs. – **S**: Bei Zell am See. – **St**: Ennstal: bei Irdning; Hochschwab: Hochblaser bei Eisenerz (GLOWACKI, sehr zweifelhaft); bei Neumarkt; am Obdacher Sattel. – **T**: Gschnitztal: bei Trins.

**8. *B. warneum*** (RÖHL.) BLAND. ex BRID. – Syn.: *B. caespiticium* var. *warneum* (BRID.) SCHWAEGR. – Auf feuchtem, sandigem oder schlammigem Boden an Gewässern; sehr selten im pannonischen Raum, nur Nachweise aus dem 19. Jahrhundert. – **B**: In Phragmiteten am Neusiedlersee bei Neusiedl. – **N**: Nach BECK (1887) im Marchfeld, Wiener Becken und Steinfeld.

**9. *B. weigeli*** SPRENG. – Syn.: *B. duvalii* VOIT – In Nieder- und Zwischenmooren, in Feuchtwiesen; collin bis 2465 m, hauptsächlich montan und

subalpin; zerstreut in den Zentralalpen von K, S, St, T und V, selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte angeführt). – K: Karnische Alpen: Plöcken. – N: Waldviertel: bei Etzen E Großgerungs; bei Seitenstetten; bei Gösting; Hochkar; bei Lunz; Schneeberg. – O: Mehrfach im Mühlviertel und Sauwald; bei Kremsmünster; mehrfach im Hausruck und Kobernaußewald; bei Kemating; am Egelsee W des Attersees. – S – St: Veitschgraben im Mürztal; Reislacke W Mariazell (Kö.); Hochschwab: Sackwiese; Totes Gebirge; Dachsteinmassiv: Grafenbergalm (Kö.). – T: Wilder Kaiser: bei Schwendt. – V: Mehrfach um Bregenz.

### Sect. *Capillaria*

#### 10. *Bryum capillare* agg.

Innerhalb des Genus *Bryum* ist die Artengruppe um *Bryum capillare* eine der weitest verbreiteten und formenreichsten. Auf Grund von Blattgestalt und Rippenform, des Fehlens oder Vorhandenseins von Gemmen und deren Bau und anderer Merkmale wurde eine Vielzahl von Arten und infraspezifischen Taxa beschrieben. Die letzte Bearbeitung erfolgte durch SYED (1973), die auch für diese Übersicht herangezogen worden ist. In Österreich wurden bisher *B. capillare*, *B. elegans*, *B. stirtonii* und *B. subelegans* aus diesem Aggregat nachgewiesen.

**10a. *B. capillare* HEDW.** – Auf Erde, Felsen, Mauern, Dächern und Baumstämmen, vorwiegend in Wäldern, gerne in halbschattiger Lage; planar bis 2700 m, hauptsächlich collin und montan; verbreitet und sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**10b. *B. elegans* NEES ex BRID.** – Syn.: *B. capillare* var. *cochlearifolium* (BRID.) HARTM., *B. capillare* var. *elegans* (NEES ex BRID.) LINDB. – Auf Kalkgestein, kalkreicher Erde und Mauern; von den Tälern bis 3516 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Südalpen, im Bereich der Zentralalpen zerstreut bis häufig in den Kalkschieferzügen und Kalkfenstern, sonst selten. – B: Günser Gebirge: Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz, Faludital bei Rechnitz. – K – N – O – S – St – T – V.

**10c. *B. stirtonii* SCHIMP.** – Syn.: *B. capillare* var. *carinthiacum* B., S. & G., *B. elegans* var. *carinthiacum* (B., S. & G.) BREIDL. – Auf Humus und Erde über kalkarmem Gestein; von ca. 1600 bis 2860 m, hauptsächlich alpin; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, wohl oft übersehen. – K: Turrach; Hohe Tauern: Kareck. – St: Spielkogel bei Mürzsteg; Niedere Tauern: Großer Bösenstein, vielfach in den Schladminger Tauern;

Kilnprein und Eisenhut bei Turrach. – **T:** Kitzbühler Alpen: Geißstein, Rescheskogel; Gschnitztal: Riepenspitze; Ötztal: bei Vent, Haimbachalm bei Hochsölden, Ramolhaus. – Nussing N Matrei.

**10d. *B. subelegans* KINDB.** – Syn.: *B. laevifolium* SYED, *B. flaccidum* BRID. – An Stämmen von Laubbäumen, an Gestein, Mauern und Erde; collin bis 2450 m, hauptsächlich collin und montan; häufig im Alpenvorland und in den Alpen, nur wenige Funde in der Böhmisches Masse. – **B:** Bei Bernstein; bei Markt Allhau; bei Mogersdorf nahe Jennersdorf (POELT). – **N:** Waldviertel: mehrfach um Gmünd. – **O:** Mühlthal bei Neufelden (Gr.); mehrfach in den Durchbruchstätern von Donau und Inn; mehrfach im Pramtal (Gr.); Buch-Denkmal N Großraming. – **S–St–T–V.** – Obgleich durch die einzellreihigen Brutfäden von *B. capillare* im engeren Sinn leicht zu unterscheiden, oft übersehen.

**11. *B. creberrimum* TAYL.** – Syn.: *B. affine* F. SCHULTZ, *B. capillare* subsp. *cuspidatum* (B., S. & G.) PODP., *B. cuspidatum* (B, S. & G.) SCHIMP., *B. paradoxum* (HÜB.) JUR. – In Felsspalten, auf offenerdigen Stellen in Wiesen, in steinigen Rasen, an den Rändern frisch ausgehobener Gräben in Feuchtwiesen und Mooren; collin bis 2200 m, hauptsächlich collin und montan; über die Verbreitung in Österreich herrscht Unklarheit, da die Art oft in die Nähe von *B. pallescens* gestellt oder überhaupt in diese eingeschlossen worden ist. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand dürfte *B. creberrimum* im südlichen und südöstlichen Bereich Österreichs weit verbreitet sein, aus den nördlichen und westlichen Landesteilen liegen dagegen nur wenige Angaben vor. Die meisten Nachweise stammen von BREIDLER. – **K:** Bei Völkermarkt; mehrfach um Heiligenblut; Mödemdorf bei Hermagor; nach BREIDLER in WALLNÖFER (1888) "gewiß sehr verbreitet". – **N:** Nach BECK (1887) in allen Landesteilen, aber nur zwei konkrete Fundortsangaben: bei St. Pölten und Dürrenstein bei Lunz. – **O:** Pechgraben und Hölleitenbach N Großraming. – **St:** Verbreitet bis etwa 1400 m, selten in höheren Lagen, am Streitfeldeck bei Schöder noch bei 2200 m. – **T:** Achensee; bei Innsbruck; Tuxer Alpen: Lanserköpfe am Patscherkofel; Gschnitztal: unterhalb Taschen, beim Tashachhaus, Alfachalpe; Ötztal: bei Sölden, Gepatsch; bei St. Anton am Arlberg. – Innergschloß am Venediger; bei Matrei; bei Innervillgraten.

**12. *B. pallescens* SCHLEICH.** ex SCHWAEGR. – Syn.: *B. cirrhatum* HOPPE & HORNSCH. – Auf nassem Sand, Lehm und Fels mit Erdauflage, auf Erde, alpin auch an trockeneren Standorten; collin bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Zentralalpen, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, selten im oberösterreichischen Alpenvorland und nur ein Fund in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K–N:** Waldviertel: bei Groß-Eibenstein. – **O:** Bei Linz; bei Kremsmünster; bei

Aistersheim; bei Taufkirchen a. d. Pram (Gr.); Hausruck: bei Ungenach und Zipf; Kobernaußerwald: bei Schneegattern. – **S** – **St** – **T** – **V**. – Sehr formenreich.

**13. *B. pseudotriquetrum* (HEDW.) GAERTN. var. *pseudotriquetrum*** – Syn.: *B. ventricosum* DICKS. – In Niedermooren, Quellfluren und Feuchtwiesen, an Bächen, seltener auf nassen Felsen, schwach kalkhold; collin bis 2900 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Alpen und Voralpenmooren, zerstreut bis selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland. – In allen Bundesländern.

**var. *bimum* (SCHREB. ex HEDW.) LILJ.** – Unterscheidet sich von var. *pseudotriquetrum* durch die synözische Geschlechtsverteilung, ist aber sonst recht ähnlich dieser und oft mit ihr vergesellschaftet. Nach RICEK (1977) stellt var. *bimum* andere Standortsansprüche. Es wächst auf vorwiegend sauren Böden, wie z. B. auf den Silikatschottern des Kobernaußerwaldes. Im Allgemeinen ist es viel stärker an Sumpfwiesen, Nieder- und Zwischenmoore gebunden als var. *pseudotriquetrum*, viel seltener, aber dennoch für alle Bundesländer genannt.

**14. *B. subneodamense* KINDB.** – Syn.: *B. neodamense* var. *ovatum* (JUR.) LINDB. & ARN., *B. ovatum* JUR. – In Niedermooren, kalkliebend; von den Tälern bis angeblich 2700 m; sehr selten. – **K**: Lavanttal: bei Pollheim nahe St. Michael (LATZEL 1926, als *B. ovatum* var. *uncinatum* LATZEL, gehört nach der Beschreibung eher zu *B. pseudotriquetrum*); Dürrenmoos bei St. Peter am Wallersberg (GLOWACKI 1910); Sattnitz: Höfleiner Moor (W. FRANZ, det. Kö.). – **S**: Im Nonntal bei Salzburg (längst verbaut!). – **St**: Neuhofer und Rödschitzer Moor bei Bad Mitterndorf; Dürnberger Moor und Moor auf dem Hörfeld nahe Neumarkt. – **T**: Bei Griesberg am Brenner. – Moor vor dem Klauswald bei Matrei; Oberes Leitertal S des Großglockners.

Die Abgrenzung von *B. subneodamense* gegenüber dem im Folgenden angeführten Taxon ist noch ungeklärt.

***B. neodamense* ITZIG. ex C. MÜLL.** – Subarktische Art mit wenigen Nachweisen aus Kalkmooren Mitteleuropas. Das Vorkommen in Österreich ist unsicher, da vielfach – vielleicht zurecht – keine klare Trennung zwischen *B. neodamense* und *B. subneodamense* erfolgt ist. Mehrfach wurde *B. subneodamense* als var. *ovatum* in den Formenkreis von *B. neodamense* eingeschlossen, wie z. B. durch LIMPRICHT (1895), MÖNKEMEYER (1927) und PODPERA (1973). Alle Literaturangaben über das Vorkommen von *B. neodamense* in Österreich müssen an Herbarmaterial bzw. Neuaufsammlungen überprüft werden. Letzteres ist allerdings teilweise unmöglich, da vielfach geeignete Moor-Standorte bereits zerstört sind. GLOWACKI (1910) führt beide Arten

aus dem Dürrenmoos bei St. Peter am Wallersberg E Völkermarkt in **K** an. Nach BLUMRICH (1913) soll *B. neodamense* in **V** bei Mehrerau und Lochau bei Bregenz, nach MURR (1914) um Feldkirch (bei Maria Grün und Hofen und am Waldfestplatz) vorkommen. KRISAI (1960) erwähnt die Art aus dem Ibmer Moor in **O**, PODPERA (1973) gibt schließlich zwei Fundorte an: feuchte Wiesen im Nonntal bei Salzburg (**S**) und Rödschitzer Moos bei Mitterndorf in **St**.

### Sect. *Penduliformia*

**15. *B. algovicum*** SENDT. ex C. MÜLL. – Syn.: *B. angustirete* KINDB. ex MACOUN, *B. pendulum* (HORNSCH.) SCHIMP., *B. compactum* (HORNSCH.) KINDB. – Auf offenerdigen Stellen in Rasen und Wiesen, auf erdbedeckten Felsen und Mauern, kalkliebend; planar bis 3530 m, hauptsächlich montan bis alpin; zerstreut im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, sehr selten im pannonischen Raum (nur diese Fundorte angeführt). – **B**: Am Neusiedlersee bei Weiden; Seewinkel: mehrfach an den Lacken (eventuell *B. warneum*). – **K – N**: Weinviertel: Wulzeshofen und Zwingendorf W Laa an der Thaya, mehrfach an der Pulka und Thaya. – **O – S – St – T – V**.

**16. *B. archangelicum*** B, S. & G. – Syn.: *B. lapponicum* KAUR., *B. tauriscorum* B., S. & G. – Auf Humus und Erde, meist in Rasenlücken an felsigen, sonnigen Hängen über kalkhaltigen Schiefern; von 1900 bis 2800 m; sehr selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Reitereck, Oblitzen, Mohar, Stanziwurten, Freiwandkopf (JANZEN 1904), Schareck. – **S**: Lungau: Speiereck; Hohe Tauern: Rotgüldensee (SALZMANN, GZU). – **St**: Niedere Tauern: Hochstein SE Irnding (= Hexstein, BREIDLER 1891), Gumpeneck in der Sölk, Schiedeck S Schladming, Äußeres Lämmerkar an der Placken-Ostseite, ca. 1900 m (Kö.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Maurerkogl W der Schmittenhöhe; Tuxer Alpen: zwischen Klammjoch und Klammspitze. – Bergertörl S des Großglockner.

**17. *B. imbricatum*** (SCHWAEGR.) B., S. & G. – Syn.: *B. inclinatum* (BRID.) BLAND. – Auf Sand, basenreicher Erde und Humus auf Felsbändern, in Felsspalten, auf Mauern, in alpinen Rasen, an Straßen- und Wegrändern, an steinigen Hängen, feuchtigkeitsliebend, in alpinen Lagen auch an trockeneren Standorten; collin bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, sehr selten im Donautal (nur diese Fundorte angeführt). – **B**: Bei Bernstein. – **K – N – O**: Donautal: Puchenau, Obermühl (Gr.). – **S – St – T – V**.

**18. *B. intermedium*** (BRID.) BLAND. – Syn.: *B. fuscum* LINDB. – Auf Sand und Erde an Ufern von Bächen und Seen, an Ufer- und Wegböschungen, auf

erdbedeckten Mauern und Felsen; von den Tälern bis 2470 m (?); selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Viele Angaben erscheinen fragwürdig. – **B:** Bei Donnerskirchen (Ze.), NW von Hornstein (Ze.). – **K:** Bei St. Paul im Lavanttal; Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz (zu prüfen). – **N:** Langenlois (Ze.), Purkersdorf und Unter-St. Veit bei Wien, nach BECK (1887) in den Kalkalpen (wo?). – **O:** Höllengebirge: Weißenbachtal. – **S:** Nach SAUTER (1870) in den Tälern nicht selten (wo?); Radstädter Tauernpaß. – **St:** Totes Gebirge: Wildensee (SAUTER, LI); Graz: Gösting. – **T:** Lechtaler Alpen: Steinsee über Zams nahe Landeck (POELT, det. Su.); Spitzbühel bei Innsbruck (wo?); bei Steinach am Brenner; Pitztal: oberes Wurmatal; Ötztal: oberhalb Sölden-Pitze. – Venediger: Innergschlöß; Tristachersee SE Lienz.

**19. *B. knowltonii* BARNES** – Syn.: *B. lacustre* (WEB. & MOHR) BLAND., *B. gilvum* I. HAG., *B. maritimum* BOMANSS. – Auf feuchtem Sand an Gewässern in tiefen Lagen; nur wenige Nachweise aus Österreich. – **B:** Nach DÜLL briefl. (wo?). – **N:** An der Donau bei Wien (BREIDLER 1891 und W). – **S:** Nach SAUTER (1870) im Schleedorfer Moor bei Salzburg, wohl längst erloschen. – **V:** Im Auwald der Bregenzer Ache bei Kennelbach E Bregenz. – Die Angaben durch WALLNÖFER (1888) für **K** (Moränen der Pasterze am Großglockner) und SAUTER (1870) für **S** (Paß Thurn und Felbertauern) sind sehr unwahrscheinlich.

## Sect. *Bryum*

### **20. *Bryum alpinum* agg.**

In diesem Aggregat werden Arten mit Metallglanz und quadratischen Blattgrundzellen zusammengefaßt.

**20a. *B. alpinum* WITH.** – **Karte 9** – Auf wechselfeuchten Silikatfelsen, auf Quarzschotter und Sandstein, vereinzelt auch auf Erde; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis verbreitet im inneren Bereich der Zentralalpen von **K**, **S**, **St** und **T**, randlich nur vereinzelt, sehr selten in der Böhmisches Masse, in den Durchbruchstätern der Donau, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, im Alpenvorland nur im Hausruck, sehr selten auch im Oststeirischen Hügelland (Zentralalpenfundorte nicht angeführt). – **B:** Zwei Fundorte bei Bernstein. – **K:** Karnische Alpen: Sagbühel bei Hermagor. – **N:** Hermannskogel bei Wien (BAUMGARTNER, W); Wachau: bei Loiben; Jauerling. – **O:** Schlucht des Klammleitenbaches bei Königswiesen (Gr.); Donaudurchbruch bei Linz ("Urfahrwänd"), bei Neuhaus (Gr.) und Obermühl (Gr.), Schlögener Schlinge (Gr.); Reichraminger Hintergebirge: Anlaufalm (Gr.). – **S – St:** Oststeirisches Hügelland: bei Herberstein, Gleichenberg und

Klösch (POELT). – **T**: Wilder Kaiser: bei Thierberg (?). – **V**: Bisher noch kein Nachweis, aber wohl nicht fehlend.

**B. reyeri** BREIDL. ist ein umstrittenes Taxon, vielleicht Form von *B. alpinum* auf sehr nassem Gestein in der Nähe von Wasserfällen. – **K**: Gößnitzfall bei Heiligenblut. – **St**: Riesachfall bei Schladming. – **Ost-T**: Glatzberg bei Kals.

**20b. B. mildeanum** JUR. – Syn.: *B. alpinum* var. *mildeanum* (JUR.) PODP., *B. apiculatum* WILS. – Auf feuchtem, kalkfreiem Sand und Gestein, vorwiegend an Gebirgsbächen; von den Tälern bis 2200 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Zentralalpen von **K**, **S**, **St**, **T** und **V**, sehr selten in der Böhmisches Masse, in den Durchbruchstätern der Donau und in den Nördlichen Kalkalpen (nur diese Fundorte genannt). – **K** – **N**: Waldviertel: Bei Zwettl, Rapottenstein und Langschlag W Großgerungs (Kartei BAUMGARTNER), Yspertal. – **O**: Unteres Mühlviertel: Sarmingsteiner Bach; bei Linz. – **S** – **St**: Hochschwab: bei Tragöß; bei Hiefalau; Paß Stein bei Mitterndorf. – **T** – **V**.

**20c. B. muehlenbeckii** B., S. & G. – An wechselfeuchtem Silikatgestein und auf nasser sandig-steiniger Erde; obermontan bis 2850 m, hauptsächlich alpin; selten im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, nur aus den Schladminger Tauern (bedingt durch eine bessere Durchforschung) vielfach nachgewiesen. Die Art wird oft übersehen. – **K**: Nockberge: Ostseite des Klonnock (Kö.); Hohe Tauern: Wastelbauer-Alm in Maltatal, Dösner Tal E Mallnitz (Kö.), Hochalmblick bei Mallnitz. – **S**: Radstädter Tauernpaß; Taberkogl im Gasteiner Tal; Obersulzbachtal (Gr. & Kö.); die Angabe bei SAUTER (1870) "Untersberg" ist sicher falsch. – **St**: Eisenerzer Alpen: Dürrenschöberl N Rottenmann; Niedere Tauern: verbreitet in den Schladminger und westlichen Wölzer Tauern, seltener weiter im Osten: Hochstein bei Irdning, Planneralp: zwischen Plannerknot und Gstemmerspitzen (EHRENDORFER & MAURER, det. Su.), Seckauer Tauern: Maierangerkogel; Gurktaler Alpen: Stranner Höhe SW Stadl an der Mur; Seetaler Alpen: am Lavantsee (Kö.); Stubalpe: Speikkogel (Kö.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Roßgrubkogel beim Rettenstein; Zillertaler Alpen: Zemmgrund, Schwarzensteinsee, Berliner Hütte; Ötztal: bei Obergurgl, Ramoljoch, Hohe Mut (Kö.). – Hohe Tauern: mehrfach am Meßlingkogel, E Venedigerhaus; Alpe Schlötter bei Innervillgraten. – **V**: Westseite des Arlbergpasses; Montafon (wo?).

**21. B. argenteum** HEDW. – An offenerdigen Standorten im Kulturland, auf Ruderalflächen und Mauern, an Straßenrändern, Kulturfolger und als solcher bis ins Innerste der Städte auf verschiedensten Substraten bis hin zu Metallen mit dünnster Erdauflage, in naturnaher Vegetation viel seltener auf Felsen, in



offenerdigen steinigen Rasen, vereinzelt auch auf Wurzeln und am Grund von Baumstämmen mit dünner Erdauflage, auch in naturnaher Vegetation gerne auf menschlich beeinflussten Stellen wie z. B. Feuerstellen, Wegrändern oder Rastplätzen im Gebirge, stickstoffliebend; planar bis 2950 m in den Nördlichen Kalkalpen und bis 3425 m in den Zentralalpen; verbreitet und häufig. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Sippe. Es sei besonders hingewiesen auf **var. *lanatum*** (P. BEAUV.) B., S. & G. – An sonnig-trockenen Standorten zerstreut in allen Bundesländern.

## 22. *Bryum bicolor* agg.

In diesem Aggregat werden Arten mit vegetativer Vermehrung durch blattachselständige Bulbillen zusammengefaßt. WILCZEK & DEMARET (1976) und SMITH & WHITEHOUSE (1978) unterscheiden einen Schwarm von Kleinarten, von denen bisher drei auch in Österreich nachgewiesen worden sind. Es ist zu erwarten, daß noch weitere Sippen gefunden werden. Vielleicht verbirgt sich auch unter den in der Literatur angegebenen *B. bicolor*-Belegen noch eine bisher verkannte Art.

**22a. *B. bicolor* DICKS.** – Syn.: *B. atropurpureum* B., S. & G., *B. barnesii* WOOD – An offenerdigen, trockenen bis mäßig feuchten Stellen in Ruderalflächen, Wiesen und Äckern, an Wegrändern, auf erdbedeckten Silikatfelsen und Mauerkronen; planar bis ca. 1400 m, hauptsächlich collin und untermontan; selten längs der Donau, im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, wohl oft übersehen. – **B:** Mehrfach im Günser Gebirge. – **K:** Lavanttal: Zellach N Wolfsberg (Kö. & SCHRIEBL). – **N:** Mehrfach um Wien; Wachau: bei Krems; St. Peter in der Au E Steyr. – **O:** Steyregg E Linz (Gr.); Pöstlingberg N Linz; bei Lambach, Schwanenstadt, Vöcklabruck und Timelkam; mehrfach im Hausruck, Kobernauberwald und Attergau. – **S:** Bei Lieferung N Salzburg. – **St:** Ennstal: bei Admont; Niedere Tauern: bei Oberwölz; Stubalpe: Stüblergraben (Kö.); Koralpe: bei Glashütten (Su.); mehrfach um Leoben und Graz; Nestelbachberg bei Laßnitzhöhe (Su.); bei Wundschuh und Wildon (Su.) S Graz; bei Deutschlandsberg; bei Leibnitz; Poßruck: Radlpaß (Su.). – **T:** Am Innufer beim Peterbrünnl in Innsbruck; bei Zams; Ötztal: bei Sölden; im Pitztal bei Jerzens. – Bei Matrei; bei Lienz; bei Innervillgraten. – **V:** Mehrfach um Bregenz.

Die Ergebnisse der Untersuchungen von WILCZEK & DEMARET (1976) und SMITH & WHITEHOUSE (1978) über den Status von *B. bicolor* und *B. barnesii* (dazu auch das in Österreich fehlende *B. dunense*) stimmen nicht überein. Ersteres Autorenteam betrachtet *B. barnesii* als eigene Art, letzteres

als infraspezifisches Taxon von *B. bicolor*. Weitere Studien sind notwendig, um die Frage zu klären.

**22b. *B. gemmiferum* WILCZ. & DEMAR.** – Erstnachweis für Österreich! Erst um 1976 beschrieben. An übererdeten Felsen (v. a. basenreicher Schieferfels) in trocken-sonniger Lage und auf basenreicher Erde über Basalt. – **K:** Lavanttal: Zellach N Wolfsberg (Kö. & SCHRIEBL). – **St:** Zwischen Neumarkt und Wildbad Einöd, ca. 800 m (Kö.); Oststeirisches Hügelland: Steinberg bei Feldbach (Su.).

**22c. *B. versicolor* A. BR. ex BRUCH & SCHIMP.** – Auf feuchtem Sand und Schlamm am Ufer von Fließgewässern; planar bis 1280 m, hauptsächlich unter- und mittelmontan; sehr selten an der Donau, im Alpenvorland und in den Alpen, keine Nachweise aus neuerer Zeit. – **K:** Hohe Tauern: bei Heiligenblut; bei Klagenfurt. – **N:** Mehrfach an der Donau in und um Wien. – **O:** Donauufer bei Linz; an der Enns bei Steyr. – **S:** Mehrfach bei Salzburg; an der Gasteiner Ache. – **St:** Ennstal: bei Admont; Seeau bei Eisenerz; Niedere Tauern: am Wölzerbach bei Oberwölz; mehrfach an der Mur um Graz. – **T:** Zillertal: an der Wilden Gerlos; am Peterbrünnl in Innsbruck; an der Sill. – Am Tauernbach bei Matrei; an der Drau bei Lienz. – **V:** An der Ill bei Frastanz; im Auwald der Bregenzer Ache bei Kemmelbach E Bregenz; bei Achwuh (wo?).

**23. *B. blindii* B., S. & G.** – Syn.: *B. erythrocarpum* subsp. *blindii* (LINDB.) AMANN – Auf feuchtem Sand an Bächen, auf Gletscheralluvionen, seltener auf nassem Silikatgestein an Wasserfällen und in Schluchten; von den Tälern bis 2400 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; sehr selten in den Zentralalpen, nur drei Nachweise aus neuerer Zeit. – **K:** Hohe Tauern: Gößnitzfall bei Heiligenblut, vor der Pasterze und beim Franz-Josef-Haus am Großglockner. – **S:** Lungau Alp (wo?) (Hb. STIPPL, GZU); an der Salzach bei Mittersill; im Ferleitental (Kö. 1995); an der Krimmler Ache. – **St:** Niedere Tauern: Walchengraben bei Öblarn. – **T:** Ötztaler Alpen: im Vorfeld des Gaisbergferners bei Obergurgl (Kö. 1993); Zillertal: an der Wilden Gerlos (Grenze zu S). – Matreier Tauernhaus; Moränen des Schlattenkees an der Ostseite des Venedigers; bei Matrei; an der Teischnitz SW des Großglockners; bei Außervillgraten.

**24. *B. caespitium* HEDW.** – In Ruderalfluren und an anderen vom Menschen beeinflussten offenerdigen Stellen, Kulturfolger, in naturnaher Vegetation viel seltener, meist auf übererdeten Felsen und steinig offenerdigen Hängen oder in offenen Rasen; planar bis 2950 m, hauptsächlich planar bis montan; häufig bis sehr häufig. – In allen Bundesländern.

Sehr veränderliche Sippe, aus deren Formenkreis besonders die folgende Varietät hervorzuheben ist:

**var. *badium* BRID.** – Auf feuchtem Sand, feuchter Erde und nassen Felsen; collin bis 1590 m; selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Alpen, wohl nicht immer von der Hauptart abgetrennt. – **B:** Bei Bernstein (Su.). – **K:** Saualpe: Gertrusk; Hirschenau bei St. Peter am Wallersberg E Völkermarkt; am Gailufer bei Hermagor. – **N:** Waldviertel: bei Gmünd; Wachau: bei Krems; Prater in Wien (BREIDLER, GZU). – **O:** Bei Kirchschlag N Linz; bei Kremsmünster; bei Lambach; mehrfach im Attergau. – **St:** Ennstal: bei Admont und Schladming; Schladminger Tauern: Künsten E Krakaudorf (Su.); bei Neumarkt; bei Frohnleiten; mehrfach an der Mur um Graz; bei Deutschlandsberg; bei Ehrenhausen (FRITSCH, rev. Su.). – **T:** Tuxer Alpen: Voldertal; bei Innsbruck; Ötztal: Hohe Mut. – Venediggebiet: Innerschläß; bei Lienz; bei Innervillgraten.

**25. *B. comense* SCHIMP.** – Syn.: *B. caespiticius* var. *comense* (SCHIMP.) HUSN., *B. imbricatum* B., S. & G. – Diese *B. caespiticius* nahestehende Sippe wird nicht allgemein als eigene Art anerkannt und verdiente genauere Untersuchungen. Aus Österreich liegen nur wenige Hinweise aus der subalpinen und alpinen Stufe der Zentralalpen vor. – **K:** Fraglich in der Gamsgrube am Großglockner. – **T:** Oberinntal: Reschen Scheideck. – Glatzberg bei Kals.

Nach GLOWACKI (1915) mehrfach in Südtirol.

**26. *B. funckii* SCHWAEGR.** – An übererdeten, meist trockenen und sonnigen Kalk- und kalkhaltigen Silikatfelsen, Kalkschutt, kalkreicher Erde in Magerrasen und Kalkmauern, an Wegrändern, subruderal; collin bis ca. 1500 m, hauptsächlich collin und submontan; selten im Alpenvorland, sehr selten in den Tälern der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur ein Fundort in der Böhmisches Masse. – **B:** Günsel Gebirge: bei Kloster Marienberg. – **K:** Hohe Tauern: Raggaschlucht bei Mallnitz (fraglich). – **N:** Waldviertel: bei Groß-Eibenstein; Teufelshof bei St. Pölten (BREIDLER, W); bei Gaming (POETSCH, W). – **O:** Bei Urfahr und Ebelsberg nahe Linz (BECKER, det. KOPPE, LI); bei Steyr; bei Kremsmünster; bei Lenzing und Frankenmarkt; bei Taufkirchen a. d. Pram, St. Marienkirchen und Wernstein (Gr.). – **S:** Mehrfach um Salzburg; an der Südseite des Radstädter Tauern (bis 1500 m) und bei Muhr (bis 1200 m) im Lungau (BREIDLER). – **St:** Mehrfach um Gstatterboden im Gesäuse; Semmering: Sonnwendstein (SALZMANN, GZU); mehrfach um Leoben; bei Oberwölz; bei Winklern (Kö.); zwischen Neumarkt und Einöd (Kö.); bei Bruck an der Mur (Kö.); um Graz. – **T:** Stubai Alpen: bei Gschnitz; bei St. Anton am Arlberg; Pitztal: bei Arzl;

Paznaun: bei Galtür (nach DÜLL 1991 zu überprüfen). – V: Weißenreute (wo?); Steinbruch am Talbach (wo?).

## 27. *Bryum erythrocarpum* agg.

Auf Grund der Form der Brutkörper, der Farbe der Rhizoiden und der Stärke der Blattnerven unterscheiden CRUNDWELL & NYHOLM (1964) in Europa neun Arten innerhalb dieses Formenkreises, von denen zwei, *B. violaceum* und *B. ruderale* durch sie 1963 aufgestellt worden sind. Eine zehnte Art, *B. demaretianum*, wurde erst kürzlich aus Belgien beschrieben (ARTS 1992).

Die restlichen sieben Taxa, zwischen 1817 und 1899 benannt, haben je nach dem Zeitpunkt ihrer Beschreibung und nach dem Kenntnisstand der Verfasser von Floren und Florenlisten über Österreich nur mehr oder weniger oft in diese Eingang gefunden. Es besteht daher über die Verbreitung dieser Sippen in Österreich Unklarheit. Zu bedauern ist, daß CRUNDWELL & NYHOLM (1964) für ihre grundlegende Arbeit von keinem österreichischen Herbarium Belege revidiert haben. Die wenigen von ihnen überprüften Herkünfte aus Österreich entstammen schwedischen Herbarien.

Neun Arten des Komplexes kommen in Österreich vor, der Nachweis von *B. bornholmense* WINKELM. & RUTHE ist möglich (Hauptverbreitung auf Sandboden in Westeuropa, isolierte Fundorte bei Ofen in Ungarn).

**27a. *B. demaretianum* ARTS** – Erstnachweis für Österreich! – **St:** Südsteiermark: Karwald E Leibnitz, 280 m; auf kalkfreiem Lehm in einem Stieleichenwald (Su. 1993).

**27b. *B. klinggraeffii* SCHIMP.** – Auf feuchter Erde und feuchtem Sand in Äckern, an Erdabrissen und Ruderalstellen, auf Schlamm und Sand an Gewässern; planar bis 2000 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut, sicher oft übersehen. – **K:** Koralpe: an der Grenze zu Steiermark "Vier Tore" im Pack-Gebiet (Su); bei Klagenfurt; Sattnitz: Napretteich bei Neudorf (welches?); Mölltal: Iselsberg. – **N:** Mehrfach an der Donau bei Wien und Krems; mehrfach im March- und Steinfeld; Waldviertel: um Gmünd. – **O:** Donautal: bei Obermühl (HINTERÖCKER, LI); bei Gneisting, Weigensam und Pitzenbergholz NW Schwanenstadt (Su.); Attergau: bei Altmünster (Su.), bei Nußdorf, Jedlham und Brandham; bei Eberschwang. – **S:** Salzachauen bei Salzburg; Ehrentrudisalm im Gaisberggebiet bei Salzburg (Su.). – **St:** Paß Stein S Mitterndorf; Gleinalpe: Hochalpe (Su.); bei Markt Übelbach (Su.); Stubalpe: Stüblergraben (Kö.), um Weißkirchen; bei Afling nahe Voitsberg (Su.); Koralpe: bei Rachling nahe Stainz (Su.); mehrfach um Leoben und Graz; Schachenwald S Graz (Su.); bei Laßnitzhöhe (Su.); bei Studenzen nahe Gleisdorf (Su.). – **T:** Bei St. Anton am Arlberg; Fimbartal: zwischen Bodenalp

und Heidelberger Hütte. – Venediger: Moränen des Schlatenkees im Innergschloß; bei Innervillgraten.

**27c. *B. radiculosum* BRID.** – Syn.: *B. erythrocarpum* var. *murorum* SCHIMP., *B. murale* WILS. ex HUNT., *B. murorum* (SCHIMP.) BERK. – An offenerdigen, basenreichen Stellen in sonnigen, trockenen Rasen an Hängen und Böschungen, auf übererdeten Felsen und Mauerkronen; planar bis 1200 m; selten in den wärmsten und vor allem trockensten Teilen Österreichs. – **B:** Südburgenland: Burg Güssing (Su.). – **K:** Kuhriegel bei Friesach (Kö.). – **N:** Mehrfach um Wien, z.B. bei Weidling, Hütteldorf und Rodau. – **St:** Oberes Murtal: Puxberg bei Niederwölz (Kö.), Ruine Eppenstein (Kö.); Häuslberg bei Leoben (Kö.); mehrfach in Graz: Schloßberg, Reinerkogel, Münzgraben und bei St. Peter; bei Weitendorf NW Wildon (Su.); bei Hartberg. – **T:** Pitztal: Burgstall bei Arzl, Brennwald. – Bei Stein N Matrei.

**27d. *B. rubens* MITT.** – Syn.: *B. erythrocarpum* var. *rubens* (MITT.) PODP., *B. morisii* BRUCH – An offenerdigen Stellen in Ruderalfluren, Gärten und Äckern, an Wegrändern und -böschungen, mit großer Standortsamplitude: von sauren, feuchten Lehm Böden bis zu relativ trockenen Humuskarbonatböden; planar bis ca. 1200 m; vermutlich verbreitet bis häufig, in Österreich die häufigste Art aus dem Komplex; ein Großteil der unter *B. erythrocarpum* in der Literatur aufscheinenden Fundorte und der Belege in den Herbarien dürfte zu *B. rubens* gehören. – In allen Bundesländern.

**27e. *B. ruderale* CRUNDW. & NYH.** – Erstnachweis für Österreich! An Wegrändern, auf Äckern und anderen offenerdigen Standorten niederer Lagen; vermutlich nicht selten. – **St:** Gemeinde Kainbach E Graz: Stoppelacker bei Neudörf, 440 m (Su. 1988); Grazer Bergland: bei Rinnegg und Stattegg im Schöckl-Gebiet N Graz (beide Su.).

**27f. *B. sauteri* B., S. & G.** – Auf feuchtem Sand an Fließgewässern; von den Tälern bis 1700 m; sehr selten in den Alpen. – **K:** Moränen der Pasterze am Großglockner. – **S:** Mehrfach an der Salzach um Salzburg und Mittersill; Dientener Sattel am Hochkönig; Hohe Tauern: mehrfach im Gasteiner Tal, Krimmler Tal und Wildgerlostal, Adambaueralm bei Muhr. – **St:** Im Ennstal bei Selztal und Schladming. – **T:** Bei Praxmar im Sellrain; Ötztal (wo?). – Innergschloß am Venediger; mehrfach um Lienz und Innervillgraten.

**27g. *B. subapiculatum* HAMPE** – Syn.: *B. microerythrocarpum* C. MÜLL. & KINDB. – Ähnlich verbreitet, aber weniger häufig als *B. rubens*, an ähnlichen Standorten, die Substrate sind jedoch meist nährstoffärmer und sauer; bisher collin bis 1150 m; (wenn nicht anders vermerkt, Angaben von Su.) – **K:** Jauntal: bei Wasserhofen, bei Völkermarkt. – **O:** Mehrfach um Schwanenstadt. – **St:** Oberes Murtal: bei Großfeistritz SE Zeltweg (Kö.); bei

Weißkirchen (Kö.); Gleinalpe: beim Almwirt W der Hochalpe; bei Afling nahe Voitsberg; Koralpe: Trager Wald bei Schwanberg (CRUNDWELL & NYHOLM 1964), bei Deutschlandsberg; mehrfach zwischen Graz und Laßnitzhöhe; bei Haselbach N Eggersdorf.

**27h. *B. tenuisetum* LIMPR.** – Syn.: *B. klinggraeffii* subsp. *tenuisetum* (LIMPR.) PODP., *B. pachydermum* BOMANSS. – Nach CRUNDWELL & NYHOLM (1964) ist die Art in West- und Nordeuropa weit verbreitet, in Schweden z. B. vermutlich die häufigste des Komplexes. Aus Mitteleuropa liegen bisher nur wenige Nachweise vor. Nach beiden Autoren wird die Sippe oft verkannt, obwohl sie durch die gelben Gemmen von den anderen Arten des Komplexes leicht zu unterscheiden ist. Auf *B. tenuisetum* ist an offenerdigen, kalkfreien Stellen in naturnaher Vegetation zu achten; nur selten tritt das Moos im Kulturland auf. – **St:** Karwald bei Leibnitz (BREIDLER, Locus classicus; bestätigt Su. 1993); Koralpe: Freiländeralm, 1415 m, feuchte, vom Vieh zertretene Almweide (Su.).

**27i. *B. violaceum* CRUNDW. & NYH.** – An offenerdigen Stellen an Wegböschungen, auf Äckern und in Ruderalfluren auf neutraler, auch kalkhaltiger Erde. Sicher weit verbreitet, aber bisher kaum beachtet. – **K:** Koralpe: "Vier Tore" an der Landesgrenze zu **St** im Packgebiet, 1160 m (Su.). – **St:** Oberes Murtal: bei Weißkirchen (Kö.); Koralpe: "Vier Tore" (Su.); Grazer Bergland: bei Rinnegg im Schöckl-Gebiet N Graz (Su.); Graz (BREIDLER, CRUNDWELL & NYHOLM 1964); bei Neudörfel E Graz (Su.); Karwald bei Leibnitz (Su.).

**28. *B. kunzei* HORNSCH.** – Syn.: *B. caespitium* var. *imbricatum* B., S. & G., *B. caespitium* subsp. *kunzei* (HORNSCH.) GIAC. – Auf sandiger Erde und übererdeten Mauern; planar bis 3734 m, hauptsächlich montan; selten in den Zentralalpen, je ein Nachweis im pannonischen Raum und in den Nördlichen Kalkalpen. – **K:** Mehrfach um Mallnitz. – **S:** Paß Lueg. – **St:** Mehrfach um Leoben. – **N:** Bei Wien (SCHIFFNER, det. WARNSTORF, WU). – **T:** Gschnitztal: Hummerspitze (KERNER, WU); Ötztal: bei Obergurgl, Kreuzspitze, Gipfel der Weißkugl. – Ködnitztal: Schönleitenspitze.

Diese Sippe wird vielfach in den Formenkreis von *B. caespitium* eingeschlossen; sie ist sicher viel häufiger, wurde aber von *B. caespitium* nicht unterschieden.

**29. *B. veronense* DE NOT.** – Syn.: *B. argenteum* subsp. *veronense* (DE NOT.) AMANN, *B. claviger* KAUR. – Auf nassem Sand an Fließgewässern, auch auf sandiger Erde in einer Gipfelflur; collin bis 2800 m; sehr selten in den Zentralalpen. – **S:** Salzachauen bei Mittersill; Niedere Tauern: Hochgolling (2800 m, an der Grenze zu **St**). – **St:** Niedere Tauern: Hochgolling

(2800 m). – T: Zillertal: am Weg zur Berliner Hütte; Fotschertal (HANDEL-MAZETTI; det. PODPERA, W).

Nach MOLENDO (1875) am Donauufer unterhalb der Haibachmündung bei Passau (knapp an der Grenze, die Art könnte daher auch in O vorkommen). – Bisher nur wenige Aufsammlungen dieser kritischen Art in Europa, sie wird auch nicht von allen Experten als eigenständige Art anerkannt.

### A n m e r k u n g e n

***B. geheebii*** C. MÜLL. – Syn.: *B. alpinum* var. *geheebii* (C. MÜLL.) PODP., *Anomobryum geheebii* (C. MÜLL.) LOESKE – Der taxonomische Wert dieser Sippe erscheint nicht gesichert und bedarf der Klarstellung. Sie wird einerseits in die Nähe von *B. gemmiparum* gestellt, andererseits in die von *B. alpinum*. Aus Österreich liegen zwei Hinweise durch GLOWACKI (1885 bzw. 1908) vor; die Belege sollten geprüft werden. – St: Auf Gneisblöcken in der Mur am Schneckensteig bei Leoben; am Salzaufall bei Gröbming.

***B. longisetum*** BLAND. ex SCHWAEGR. – Syn.: *B. inclinatum* subsp. *longisetum* (BLAND ex SCHWAEGR.) PODP. – Der Fundort "nur am Waginger See", den SAUTER in seiner "Flora des Herzogthumes Salzburg" (1870) erwähnt, liegt in Bayern. Von hier dürfte der mehrfach in der Literatur zitierte Hinweis auf ein Vorkommen dieses Mooses in Österreich kommen.

### 3. *Leptobryum* WILS.

FORSTINGER, H., 1975: Ein Kulturfolger im Blumentopf: Das Seidenbirnenmoos *Leptobryum pyriforme*. – Mikrokosmos 64/7: 222-224.

**1. *L. pyriforme*** (HEDW.) WILS. – Auf Erde in Ruderalfluren, Schottergruben, Feldern, Gärten, auf Mauern, an alten Feuerstellen, in Blumentöpfen, viel seltener primär auf Felsbändern, auf Alluvionen von Bächen und an Erdanrissen; planar bis 2160 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut. – In allen Bundesländern.

### 4. *Mielichhoferia* HORNSCH.

SHAW, J., CRUM, H., 1984: Peristome homology in *Mielichhoferia* and a taxonomic account of North American species. – J. Hatt. Bot. Lab. 57: 363-381.

SHAW, J., ROOKS, P., 1994: Systematics of *Mielichhoferia* (Bryaceae: Musci) I. Morphological and genetic analyses of *M. elongata* and *M. mielichhoferiana*. – Bryologist 97(1): 1-12.

SHAW, J., 1994: Systematics of *Mielichhoferia* (Bryaceae: Musci) II. Morphological variation among disjunct populations of *M. elongata* and *M. mielichhoferiana*. – Bryologist 97(1): 47-55.

**1. *M. elongata*** (HOPPE & HORNSCH. ex HOOK.) HORNSCH. – Syn.: *M. mielichhoferi* (HOOK.) WIJK & MARG., *M. nitida* var. *elongata* (HOPPE & HORNSCH. ex HOOK.) BRUCH & SCHIMP. – Abb. 48, 49, Karte 38 – In feuchten Felsspalten und auf Felsflächen an schwermetallhaltigen Silikatfelsen; von 700 bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; sehr selten im inneren Bereich der Zentralalpen. Nicht immer von der folgenden Art unterschieden. Eine Überprüfung des *M. mielichhoferiana*-Materials Österreichs könnte weitere Nachweise für *M. elongata* erbringen. – **S:** Hohe Tauern: Schwarzwand bei Hüttschlag, Untersulzbachtal: Stocker-Alm (SCHWAB); Schladminger Tauern: SW Gollingscharte am Hochgolling (Kö.). – **St:** Schladminger Tauern: Rotmandlspitze und Sauberg S Schladming (Kö.), Rettingscharte (Kö.); Wölzer Tauern: S-Seite des Hohenwart (Kö.), Großhansl (Kö.), Walchengraben bei Öblarn; Klamm bei Neumarkt. – **T:** Rosannaschlucht bei St. Anton am Arlberg; Pitztal: Kaunergrathütte; Ötztal: Hohe Mut. – Hohe Tauern: mehrfach um den Meßlingkogel; Schleinitz und Hofalm in der Schobergruppe; Mündung des Defereggentales.

**2. *M. mielichhoferiana*** (FUNCK ex HORNSCH.) LOESKE – Syn.: *M. nitida* NEES & HORNSCH., *M. mielichhoferi* (FUNCK ex HOOK.) LOESKE – Karte 38 – In feuchten Spalten und auf schmalen Felsbändern schwermetallhaltiger Silikatfelsen (Eisen, Kupfer); von 800 bis 3700 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten im inneren Bereich der Zentralalpen. – **K:** Saualpe: Gipfelbereich der Forstalpe (Kö.); Nockberge: Rosennock (POELT, OBERMAYER & PETUTSCHNIG, GZU); Hohe Tauern: Hochalpenfall im Maltatal, bei Mallnitz, mehrfach um Heiligenblut; oberes Drautal: bei Radlach, Ruine Rottenstein NE Greifenburg. – **S:** Lungau: Lessachtal; bei Mittersill; Kitzbühler Alpen: Schmittenhöhe; Hohe Tauern: Schwarzwand bei Hüttschlag, Goldberggruppe, Weißsee N der Granatspitze, Felbertauern, Stocker Alm im Untersulzbachtal (SCHWAB). – **St:** Schladminger Tauern: Hochgolling, Rettingscharte (Kö.), Knallstein, Hohensee-Alm bei St. Nikolai; Kaltenbachsee am Sölkerpaß (Gr.); Wölzer Tauern: S-Seite des Hohenwart (Kö.), Schöttlgraben bei Oberwölz, Walchengraben bei Öblarn, bei Pusterwald, Großhansl, Stallertörl, Plättental und Scharnitzgraben (alle Kö.); Turrachgraben; Klamm S Neumarkt; Eisenerzer Alpen: Höllgraben bei Kalwang. – **T:** Tuxer Alpen: Glungezer; Rosannaschlucht bei St. Anton am Arlberg; Daxalpe am Brenner; Pitztal: bei Stillebach; Platztal im Glockturmkamm (Kö.); Gschnitztal: Riepenspitze; mehrfach im Ötztal. – Hohe Tauern: Peischlach, Meßlingkogel,



Innergschlöß, Johannishütte; mehrfach in der Schobergruppe; Eingang in das Deferegental; bei Außer- und Innervillgraten.

## 5. *Plagiobryum* LINDB.

1. *P. demissum* (HOOK.) LINDB. – Syn.: *Zieria demissa* (HOOK.) SCHIMP. – **Abb. 42** – Auf kalkarmer Erde und Humus in steinigten alpinen Rasen, auf Felsbändern und am Fuß von Felsen, meist in sonniger, geschützter Lage; von ca. 1800 bis 3000 m, hauptsächlich alpin; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – **K**: Vielfach in den Hohen Tauern. – **N**: Ochsenboden am Schneeberg. – **S**: Tennengebirge: Vicetkogel; mehrfach in den Niederen und Hohen Tauern; Kitzbühler Alpen: Geißstein, Kleiner Rettenstein. – **St**: Dachstein: Sinabell; Hochschwab: nahe dem Schiestlhaus (Kö.); Eisenerzer Alpen: Zeiritzkampel, Speikkogel; vielfach in den Niederen Tauern; Eisenhut bei Turrach. – **T**: Vereinzelt durch den Alpenhauptkamm, aber nach Westen seltener werdend und vom Ötztal westwärts noch nicht nachgewiesen.

2. *P. zieri* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *Zieria julacea* SCHIMP. – Auf kalkreicher Erde und kalkreichem Humus, auf Kalk- und Dolomitgesteinsgrus, auf Bändern im Kalkfels und basenreichen Schieferfelsen, am Fuß von Felsen, an Hängen in Wäldern, schatten- und feuchtigkeitsliebend und daher gerne in Bachschluchten; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut in den Alpen. – **K** – **N** – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**: Allgäu: Bei Vorsäß, Schönenbach und Laubisbach; bei Lech am Arlberg.

## 6. *Pohlia* HEDW.

DEMARET, F., WILCZEK, R., 1978: *Pohlia drummondii* (C. MÜLL.) ANDREWS et les taxons confondus avec lui. – Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. **48**: 447-463.

LEWIS, K., SMITH, A. J. E., 1977: Studies on some bulbiferous species of *Pohlia* section *Pohliella*. I. Experimental investigations. – J. Bryol. **9**: 539-556.

LEWIS, K., SMITH, A. J. E., 1978: Studies on some bulbiferous species of *Pohlia* section *Pohliella*. II. Taxonomy. – J. Bryol. **10**: 9-27.

NORDHORN-RICHTER, G., 1982: Die Gattung *Pohlia* HEDW. (Bryales, Bryaceae) in Deutschland und den angrenzenden Gebieten 1. – Lindbergia **8**: 139-147.

NORDHORN-RICHTER, G., 1984: *Pohlia andrewsii* in the European Alps. – J. Bryol. **13**: 15-18.

SHAW, A. J., 1981a: A taxonomic revision of the propaguliferous species of *Pohlia* (*Musci*) in North America. – J. Hattori Bot. Lab. **50**: 1-81.

- SHAW, A. J., 1981b: *Pohlia andrewsii* and *P. tundrae*, Two new arctic-alpine propaguliferous species from North America. – Bryologist **84** (1): 65-74.
- SHAW, A. J., 1981c: Taxonomic studies on *Pohlia* subg. *Mniobryum*, including *P. brevinervis* LINDB. & ARN., new for North America. – Bryologist **84** (4): 505-514.
- SHAW, A. J., 1982: *Pohlia* HEDW. (*Musci*) in North America and Central America and the West Indies. – Contr. Univ. Mich. Herb. **15**: 219-295.
- SUANJAK, M., KÖCKINGER, H., 1993: Zur Verbreitung und Ökologie der bulbil-lentragenden Arten der Gattung *Pohlia* (*Musci*, *Bryaceae*) in der Steiermark. – Herzogia: **9**: 683-707.
- WILCZEK, R., DEMARET, F., 1970: Les *Pohlia* propagulifères de Belgique (*Bryaceae*). – Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. **40**: 405-422.

### Gliederung der Gattung

Sect. *Pohlia*: *P. elongata*, *longicollis*.

Sect. *Lamprophyllum*: *P. cruda*, *nutans*, *obtusifolia*, *sphagnicola*.

Sect. *Pohliella*: *P. andalusica*, *andrewsii*, *annotina*, *bulbifera*, *camptotrachela*, *drummondii*, *filum*, *lescuriana*, *ludwigii*, *lutescens*, *muyldermansii*, *proliger*, *tundrae*.

Sect. *Mniobryum*: *P. melanodon*, *vexans*, *wahlenbergii*.

### Sect. *Pohlia*

**1. *P. elongata* HEDW. var. *elongata*** – Auf kalkarmer bis kalkfreier Erde in Wäldern, an Silikatfelsen, in Zwergstrauchheiden und alpinen Rasen; collin bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut in der Böhmisches Masse (hier besonders in Schluchten), häufig in den Zentralalpen, selten im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte genannt). – **K**: Karnische Alpen: Plöckenpaß, Garnitzenschlucht bei Hermagor. – **N**: Schneeberg; bei Rabenstein SW St. Pölten. – **O**: Bei Kremsmünster; bei Aistersheim; bei Vöcklabruck; bei Frankenmarkt; Hausruck: Hochlehen; Kobernaubergwald: Schneegattern; Reichraminger Hintergebirge: Anlaufalm (Gr.); Sengsengebirge: Spering (Gr.). – **S** – **St** – **T**: Wilder Kaiser: bei Thierberg; Allgäu: Kugelhorn. – **V**: Kleines Walsertal; bei Bregenz.

**var. *acuminata* (HOPPE & HORNSCH.) HÜB.** – Syn.: *P. acuminata* HOPPE & HORNSCH. – Wird vor allem aus dem zentralen Teil der Alpen von **K**, **S**, **St** und **T** angegeben, wo die Varietät in der subalpinen und alpinen Stufe zerstreut vorkommt. SHAW (1982) sieht darin nur eine autözische Form von var. *elongata*.

**var. *greenii*** (BRID.) SHAW – Syn.: *P. minor* SCHWAEGR., *P. polymorpha* auct. – Zerstreut in der subalpinen und alpinen Stufe des Alpenhauptkammes (bis 3530 m) in **K**, **S**, **St**, **T** und **V**.

**2. *P. longicollis*** (HEDW.) LINDB. – Syn.: *Webera longicolla* HEDW. – Auf kalkarmer bis kalkfreier Erde am Fuß von Silikاتفelsen, auf Felsbändern, in blockigen Zwergstrauchheiden und alpinen Rasen; von ca. 1200 bis 2700 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen (nur diese Fundorte angeführt). – **K** – **N**: Lechnergraben bei Lunz (Kartei BAUMGARTNER). – **S** – **St** – **T**: Ammergauer Alpen: auf dem Ups bei Lermoos. – **V**: Bregenzerwald: Mittagspitze, Widderstein, Hacken.

### **Sect. *Lamprophyllum***

**3. *P. cruda*** (HEDW.) LINDB. – Syn.: *Webera cruda* SCHIMP. – Auf kalkreicher und kalkfreier Erde über Silikat- und Karbonatgestein, auf Felsbändern und in Spalten, unter Felsüberhängen und in Halbhöhlen, an steilen steinigten Hängen; von den Tälern bis 3100 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; häufig in den Alpen, sehr selten in der Böhmisches Masse, in den Durchbruchstätern der Donau und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B** – **K** – **N**: Thayatal: mehrfach zwischen Hardegg und Umlaufberg; Kamptal: mehrfach an der Bründlleithen E Steinegg (Gr.). – **O**: Mehrfach im Durchbruchstal der Donau zwischen Linz und Wilhering und zwischen Aschach und Passau; Hausruck: Pimingshamerwald (Gr.), Hofberg. – **S** – **St** – **T** – **V**.

**4. *P. nutans*** (HEDW.) LINDB. – Auf kalkfreiem Boden in Wäldern, unter Krummholz und in Zwergstrauchheiden, in offenerdigen steinigten Rasen, an Silikاتفelsen, auf morschem Holz, seltener auf Baumwurzeln, auf Torf und Rohhumus in Mooren; planar bis 3000 m, hauptsächlich montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**5. *P. obtusifolia*** (BRID.) L. KOCH – Syn.: *P. cucullata* (SCHWAEGR.) LINDB., non BR. – Auf feuchter, sandiger, kalkfreier Erde, Humus und Feinschutt in Schneetälchenfluren, an Felshängen und Bächen; von ca. 1600 bis 3210 m, hauptsächlich alpin; zerstreut in den Zentralalpen im Bereich der höchsten Masseerhebungen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – **K**: Hohe Tauern. – **O**: Warscheneck (fraglich). – **S**: Niedere und Hohe Tauern. – **St**: Niedere Tauern; Gurktaler Alpen: Eisenhut, Kilnprein. – **T**: Von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen; Allgäuer Alpen: Schwarze Milz, Kreuzeckscharte.

**6. *P. sphagnicola*** (B., S. & G.) BROTH. – Syn.: *Webera sphagnicola* SCHIMP. – Von dieser seltenen Art liegen aus Österreich nur zwei Nachweise vor, vermutlich ausgestorben! – **B:** Günser Gebirge: Moorwald und "Große Lacke" S Kloster Marienberg (LATZEL 1941). – **K:** Moorwiesen zwischen Klagenfurt und Ebenthal (BREIDLER 1871, GJO), wohl längst erloschen.

### Sect. *Pohliella*

In der Nomenklatur der bulbillenträgenden Arten herrschte bis vor kurzem große Verwirrung, was Anlaß zu vielen Verwechslungen, Verwendung falscher Namen und auch Fehlbestimmungen gab. Erst in neuerer Zeit wurde Klarheit geschaffen (siehe Literaturverzeichnis). Eine grundlegende Überarbeitung des österreichischen Belegmaterials, aber auch umfangreiche Feldstudien und Aufsammlungen wären notwendig, um eine befriedigende Darstellung geben zu können (lediglich die Steiermark ist in dieser Hinsicht besser erforscht). Die im folgenden gegebenen Verbreitungsangaben sind bei etlichen Arten nur als erste Hinweise zu betrachten.

**7. *P. andalusica*** (HÖHNEL) BROTH. – Syn.: *P. rothii* (CORR. ex LIMPR.) BROTH., *Webera andalusica* HÖHNEL, *W. annotina* var. *glareola* RUTHE & GREBE – Auf kalkfreier Erde, Sand und Lehm; von 250 bis 3000 m; hauptsächlich montan und subalpin; bisher im Bereich der Zentralalpen, ein Fundort an der Donau. – **K:** Koralpe: bei der Grillitsch-Hütte S Weinebene (Su.), Klementkogel (Su.); Hohe Tauern: bei Heiligenblut (GLOWACKI, rev. Su., GJO), zwischen Greilkopf und Hagener Hütte NW Mallnitz (Kö.). – **O:** Donauufer bei Wilhering nächst Linz (Hb. TROYER, rev. Su., GZU). – **S:** Schladminger Tauern: N Oberhüttensee (Su.); Lungau: Trogbachtal bei Maatterndorf; Großarlal: Toferer Graben (BREIDLER, rev. Su., GJO); Schwarzwand bei Hüttschlag. – **St:** Zerstreut in den Silikat-Gebirgen. – **T:** Tuxer Alpen: oberhalb Windegg; mehrfach am Arlberg und im Verwalltal; mehrfach im Ötz- und Pitztal. – Bei Kals.

**8. *P. andrewsii*** SHAW – Karte 34 – Erst 1981 durch SHAW beschrieben, Hauptverbreitung arktisch; NORDHORN-RICHTER (1984) berichtet erstmals über Fundorte in den Alpen. – Auf saurer bis subneutraler Erde an offenen Wegböschungen, an Felshängen, in Zwergstrauchheiden und alpinen Rasen; von 1100 bis 2700 m; bisher nur in den Zentralalpen von der Koralpe bis zu den Ötztaler Alpen. – **K:** Nockberge: Schiestelscharte (Kö.), Klomnock (Su.); Hohe Tauern: unter der Häusler Alm, Anstieg zum Auernig, Anstieg zur Zechner-Almhütte an der Maresenspitze, Greilkopf (Kö.) und Vorderer Geselkopf am Mallnitzer Tauern (Kö.), Gößgraben (Su.) und Hochalmfall (GLOWACKI, rev. Su., GJO) im Maltatal, Kalvarienberg bei Gmünd (GLOWACKI, rev. Su., GJO), Schrottengraben bei Gmünd (GLOWACKI, rev. Su., GJO);

Hochkreuz und Draßnitzgraben bei Dellach an der Drau (GLOWACKI, rev. Su., GJO). – **S:** Hohe Tauern: Larmkogel in der Venedigergruppe, 2700 m (Kö.), Großarlal; Schladminger Tauern: N Oberhüttensee (Su.). – **St:** Niedere Tauern: verbreitet, aber nicht häufig; Seetaler Alpen; Kor- und Gleinalpe. – **T:** Ötztal: bei Kaisers N Sölden, bei Obergurgl (MAURER, rev. Su.); Pitztal: am Riffelsee bei Plangeroß, unterhalb der Braunschweiger Hütte (Kö.). – Zwischen Großdorf und Törl bei Kals.

**9. *P. annotina* (HEDW.) LINDB.** – Syn.: *P. grandiflora* LINDB. f. – Auf feuchter, saurer Erde an Wegrändern (vor allem an Forststraßen) und anderen offeneren Standorten innerhalb von Wäldern, seltener außerhalb (z. B. in Wiesenlücken); von 400 bis 1800 m, am häufigsten montan. Eine der häufigsten bulbillenträgenden *Pohlia*-Arten, es ist daher anzunehmen, daß die Art in allen Bundesländern vorkommt (wie z. T. in der älteren Literatur angegeben). – **K:** Koralpe: Klementkogel, Bärofen (Su.); Stubalpe: Auerlinggraben (Kö. & Schriebl); bei Völkermarkt (GLOWACKI, GJO). – **O:** Hausruck (DÜLL, det. NORDHORN-RICHTER). – **St:** Verbreitet und häufig in den Silikatgebirgen, selten im Oststeirischen Hügelland: bei Laßnitzhöhe. – **T:** Kienberg bei Hall (Cryptog. exsicc. 3771, rev. Su.).

**10. *P. bulbifera* (WARNST.) WARNST.** – Syn.: *P. tenuifolia* H. J. MÖLLER, *Webera bulbifera* WARNST. – Auf feuchtem kalkfreiem Sand und Lehm an Bach- und Wegböschungen, selten auf Torf in Mooren; bisher nur wenige Nachweise aus der collinen und montanen Stufe, sicher im gesamten Zentralalpenraum vorhanden. – **S:** Moser Alm und Hachau SE und E Filzmoos. – **St:** Selten in den Niederen Tauern, Seetaler Alpen und im Steirischen Randgebirge.

**11. *P. camptotrachela* (REN. & CARD.) BROTH.** – Syn.: *Webera camptotrachela* REN. & CARD. – An ähnlichen Stellen wie *P. annotina*, von 300 bis 1800 m, hauptsächlich montan und subalpin. – **K:** Koralpe: Klementkogel (Su.); Jauntal: Libitsch bei Bleiburg (Su.). – **S:** Dachstein-Gebiet: Bachleralm (Su.); Schladminger Tauern: N Oberhüttensee (Su.); Lungau: Radstädter Tauernpaß. – **St:** Zerstreut in den Silikatgebirgen; Eisenerzer Alpen: Gsollalm, Grübl am Reichenstein, Moosalm am Wildfeld (Kö.); bei Leibnitz.

**12. *P. drummondii* (C. MÜLL.) ANDR.** – Syn.: *P. commutata* (SCHIMP.) LINDB., *Webera commutata* SCHIMP. – Auf feuchtem Sand und Feinschutt an Forststraßen und Bergbächen, in Gletschervorfeldern und nassen Blockströmen, auf Erde und Humus in Zwergstrauchheiden und Schneeböden, auf sauren bis mäßig basenhaltigen Substraten; von ca. 1000 bis 3460 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen, selten in den Nördli-

chen Kalkalpen. – **K**: Vielfach in den Hohen Tauern; Gurktaler Alpen: bei St. Lorenzen nahe Ebene Reichenau (Su.); Saualpe: Forstalpe; Koralpe: vielfach im Grenzbereich zur Steiermark S der Weinebene (Su.). – **N**: Schneeberg; Rax; Wechsel: Kranichbergsschwaig (alle Angaben aus Kartei BAUMGARTNER). – **O**: Warscheneck: Filzmoos, Toter Mann; Höllengebirge: Höllkogel. – **S**: Sehr häufig in den Hohen Tauern. – **St**: Sehr häufig in den Niederen Tauern, Seetaler Alpen und im Steirischen Randgebirge; mehrfach in den Eisenerzer Alpen; bei Admont im Ennstal; Grazer Bergland: Plankogel. – **T**: Vielfach durch die Zentralalpen von den Hohen Tauern bis zum Arlberg und zur Silvretta; Kitzbühler Alpen: Windau; Allgäu: Schwarze Milz, Mädelepaß, Kreuz- und Rauheck. – Defereggengebirge. – **V**: Allgäu: Hochtannbergpaß, Salober, Diedamskopf.

**13. *P. filum*** (SCHIMP.) MART. – Syn.: *P. erecta* ROTH ex BROTH., *P. filum* var. *gracilis* (HOPPE & HORNSCH.) WUK & MARG., *P. gracilis* (B., S. & G.) LINDB., *P. schleicheri* CRUM, *Webera gracilis* (SCHLEICH. ex B., S. & G.) DE NOT. – Auf feuchtem, kalkfreiem Sand und sandreichem Humus an Gebirgsbächen, Wegen und in Gletschervorfeldern (hier oft das häufigste Moos), montan fast nur an Forststraßen; von 1200 bis 2900 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis verbreitet in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: verbreitet. – **O**: Die Angabe von der Brennerin im Höllengebirge (RICEK 1977) ist sehr zweifelhaft, Verwechslung mit *P. drummondii*? – **S**: In den Niederen und Hohen Tauern. – **St**: Verbreitet in den Niederen Tauern; Seetaler Alpen: Zirbitzkogel; Fischbacher Alpen: Hermalm (Su.); Gleinalpe; Koralpe. – **T**: Häufig von den Hohen Tauern bis in die Ötztaler Alpen und zum Arlberg. – Im Defereggengebirge. – **V**: Mehrfach in der Silvretta und im Rätikon.

**14. *P. lescuriana*** (SULL.) GROUT – Syn.: *P. pulchella* (HEDW.) LINDB., *Mniobryum pulchellum* (HEDW.) LOESKE, *Webera pulchella* (HEDW.) SCHIMP. p.p. – An neu entstandenen Anrissen an Forststraßen, auf angeschütteter Erde, auch auf Äckern, auf sandig-lehmigen, häufiger tonig-lehmigen kalkfreien Substraten unter frischen bis (dauer-)feuchten Bedingungen; Verbreitung sehr ungenau bekannt, dürfte viel weiter verbreitet sein; bisherige Funde bei 350 bis 1000 m, hauptsächlich collin und submontan (wenn nicht anders angeführt, Angaben von Su.). – **O**: Pitzenbergerwald bei Schwanenstadt; Mitterndorf N Diersbach (Gr.). – **St**: Eisenerzer Alpen: Gsoll E Eisenerz (Kö. & Su.); Oberes Murtal: E Weißkirchen (Kö.); Koralpe: bei Gressenberg W Deutschlandsberg; Gleinalpe: Oswaldgraben NW Kainach (POELT, det. Su.); bei Stattegg N Graz; Oststeirisches Hügelland: 7 Fundorte zwischen Graz und Laßnitzhöhe (z. B. Hart bei Graz, GLOWACKI, rev. Su., GJO), Hühnerberg bei Hausmannstätten S Graz, Gleichenberger Kogel; Karwald bei Leibnitz.

Die Angaben in der älteren Literatur für **K**, **N**, **S**, **St** und **T** sind zweifelhaft und sollten überprüft werden; z. B. beziehen sich alle Funde von *Webera pulchella* in BREIDLER 1891, soweit sie in GJO belegt sind, auf *Pohlia lutescens* bzw. *P. vexans*. In neuerer Zeit von PODPERA (1954) für **S** angeführt.

**15. *P. ludwigii*** (SPRENG. ex SCHWAEGR.) BROTH. – Syn.: *Mniobryum ludwigii* (SPRENG ex SCHWAEGR.) LOESKE, *Webera breidleri* JUR. – Auf feuchtem, kalkfreiem Sand und humoser Erde an Bergbächen und Quellen, in Gletschervorfeldern und Schneetälchen; von ca. 1400 bis 3000 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen, Angaben aus **O** und **N** sind nicht zutreffend. – **K**: Hohe Tauern. – **S**: Niedere und Hohe Tauern. – **St**: Hochschwab: Neuwaldalm bei Tragöß (auf saurem Schiefer); Niedere Tauern; Seetaler Alpen. – **T**: Von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen. – **V**: Silvretta; Rätikon.

**16. *P. lutescens*** (LIMPR.) LINDB. – Syn.: *Leptobryum lutescens* (LIMPR.) MÖNK., *Mniobryum lutescens* (LIMPR.) LOESKE, *Webera lutescens* LIMPR. – **Karte 2** – Auf sandig-lehmiger, saurer Erde an Erdanrissen und Böschungen in Wäldern; von den Tälern bis ca. 1200 m (seltener bis 1500 m am Alpenrand, in den höchsten Masseerhebungen bis 1730 m), hauptsächlich collin und untermontan; bisher meist übersehen, sicher weit verbreitet und z. T. häufig. – **B**: Girmar Wald bei Deutschkreuz; bei Rechnitz; bei Heiligenkreuz (alle Su.). – **K**: Koralpe: Bärofen (Su.); Jauntal: Libitsch bei Bleiburg (Su.); bei Bad Kleinkirchheim (Su.); Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal (Su.); Gailtal: Pressegger See. – **N**: Rax: oberes Ende des Schlangenweges (Kartei BAUMGARTNER). – **O**: Donaudurchbruch: Schlögener Schlinge (Gr.); Sauwald: Schlucht des Kleinen Kösselbaches (Su.); mehrfach bei Schwanenstadt (Su.); Hausruck: bei Atzbach und Pitzenberg (Su.); Weihartsforst: Gipfelberg (Gr.); Gmundnerberg bei Altmünster (Su.). – **S**: Südseite des Dachstein: Waldweg zur Kalten Mandling bei Filzmoos; Schladminger Tauern: zwischen Hintereggalm und Vögeialm (Su.). – **St**: Schladminger Tauern: Etrachsee (Su.); bei der Augustinikapelle N Baierdorf (Su.); Paltental: bei Rottenmann (Su.); Oberes Murtal: E Weißkirchen und Eppenstein (Kö.); Hochschwab-Massiv: Gsollalm E Eisenerz (Kö. & Su.); verbreitet im Steirischen Randgebirge, Ost- und Weststeirischen Hügelland, Sausal und Poßruck (GJO; Su.). – **T**: Pitztal: bei Zaunhof; Ötztal: Stuibenfall. – Hohe Tauern: Lesachalm in der Schobergruppe.

**17. *P. muyldermansii*** WILCZ. & DEMAR. var. *pseudomuyldermansii* ARTS, NORDHORN-RICHTER & SMITH – Bisher in Österreich nur an wenigen Stellen in den Zentralalpen gefunden, auf frischen Anrissen saurer Lehme, zwischen 400 und 1200 m. In ozeanisch getönten Gebieten, an luftfeuchten

Orten. – **K**: Hohe Tauern: Gößgraben bei Gmünd (GLOWACKI, rev. Su., GJO, bestätigt Su. 1994). – **St**: Paltental: bei Rottenmann; Koralpe: Teigitschgraben S Voitsberg, Reinischkogel, mehrfach bei Schwanberg. – **T**: Kitzbühler Alpen: Jochbergwald am Paß Thurn (BREIDLER, rev. Su., GJO); Ötztaler Alpen: Stuibenfall bei Umhausen.

**18. *P. proligera*** (LINDB. ex BREIDL.) LINDB. ex H. ARN. – Syn.: *P. annotina* var. *decipiens* LOESKE, *Webera proligera* LINDB. ex LIMPR., non KINDB. – Auf lehmig-sandiger, saurer Erde und sandreichem Humus an offenerdigen Hängen in Wäldern und an Böschungen von Forststraßen, an Erdanrissen, alpin vor allem in Felsnischen; von den Tälern bis 2550 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis verbreitet in den Zentralalpen, ein Fundort im Waldviertel. – **K** – **N**: Waldviertel: bei Großerungs (JURATZKA, GJO); Wechsel: Aspanger Klause (Kartei BAUMGARTNER). – **S**: Schladminger Tauern: N des Oberhüttensees (Su.); Hohe Tauern: Gerlosplatte (SCHWAB), Großarlal: Hubtal. – **St** – **T** – **V**: Verwallgruppe: W des Zeinisjoches (BECKER, LI); bei Götzens.

**19. *P. tundrae*** SHAW – Arktisch-alpine Art, erst seit kurzem aus den Alpen bekannt (DÜLL 1991, SUANJAK & KÖCKINGER 1993). – **St**: Oberes Murtal: bei Großfeistritz SE Zeltweg, ca. 710 m. – **T**: Ötztaler Alpen: Gaisbergtal SE Obergurgl, ca. 2450 m, Gletschervorfeld (Kö. 1993). – Hohe Tauern: zwischen Ganotzegg und Hohem Thörl bei Kals, ca. 2200 m.

### Sect. *Mniobryum*

**20. *P. melanodon*** (BRID.) SHAW – Syn.: *Mniobryum carneum* (SCHIMP.) LIMPR., *M. delicatulum* (HEDW.) DIX., *Pohlia carnea* (SCHIMP.) LINDB., *P. delicatula* (HEDW.) GROUT, *Webera carnea* SCHIMP. – Auf feuchtem, nährstoffreicherem Lehm, sandigem Ton und feuchter Erde an offenerdigen Stellen an Wegen und Gräben, in Wäldern, auf Äckern, Wiesen und Almen; collin bis 1550 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut bis verbreitet im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, wohl oft übersehen. – In allen Bundesländern (auch Süd-B: bei Weichselbaum, Su.).

**21. *P. vexans*** (LIMPR.) LINDB. f. – Syn.: *Mniobryum vexans* LIMPR. – Auf feuchtem Sand und lehmig-sandiger Erde auf Alluvionen der Gletscher und ihrer Bäche, seltener an Wegrändern, -böschungen und anderen offenerdigen Standorten, subneutrophil; ca. 1200 bis 2200 m; sehr selten in den Zentralalpen. – **K**: Großglockner: bei Heiligenblut, Vorfeld der Pasterze, Margaritze. – **St**: Eisenerzer Alpen: Präbichl (Locus classicus, bestätigt Kö. 1992), Seywaldalm am Reiting. – **T**: Hohe Tauern: Bretterwandkopf N Matrei.



**22. *P. wahlenbergii* (WEB. & MOHR) ANDR. var. *wahlenbergii*** – Syn.: *Mniobryum albicans* (WAHLENB.) LIMPR., *M. wahlenbergii* (WEB. & MOHR) JENN., *Pohlia albicans* (WAHLENB.) LINDB., *P. grandiretis* WARNST. – Auf feuchtem Lehm, Sand, Ton und nährstoffreicher Erde an offenerdigen Böschungen und Hängen in Wäldern und an Bächen, auf Felsbändern und am Fuß von Felsen, in Ruderalfluren, kalkliebend, teilweise aber auch auf schwach saurem Untergrund; planar bis 3000 m, hauptsächlich collin und montan; häufig in den Alpen und im Steirischen Hügelland, zerstreut in den Durchbruchstätern der Donau und im Alpenvorland, selten im pannonischen Raum (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N:** Mehrfach im Weinviertel; bei Korneuburg W Wien; Wachau: bei Krems (Gr.); bei Seitenstetten. – **O:** An der Donau bei Sarmingstein; mehrfach im Durchbruchstal der Donau zwischen Krämpelstein und Schildorf (Gr.); mehrfach um Kremsmünster; bei Raab; bei Vöcklabruck; mehrfach im Hausruck und Kobernauberwald. – **S – St – T – V.**

**var. *glacialis* (BRID.) WARB.** – Syn.: *Mniobryum wahlenbergii* var. *glaciale* (BIRD.) WIJK & MARG., *Pohlia albicans* var. *glacialis* BRAITHW. – Auf feuchtem kalkfreiem Sand der Vorfelder von Gletschern, in Quellfluren, Schneeböden und an Bächen der subalpinen und alpinen Stufe der höchsten Masseerhebungen in den Zentralalpen, zerstreut. – **St – S – K – T – V.**

#### A n m e r k u n g

***P. ambigua* (LIMPR.) BROTH.** – Syn.: *Webera ambigua* LIMPR. – Umstrittenes Taxon. Wird aus **S** (Lungau, Locus classicus; Felber Tauern) und **T** (Zillertal. – Tauernhaus **N** Matrei) angegeben. SHAW (1982) sieht in *P. ambigua* nur eine autözische Form von *P. elongata*.

#### **7. *Rhodobryum* (SCHIMP.) LIMPR.**

FRAHM, J.-P., 1979: Zum Vorkommen von *Rhodobryum ontariense* (KINDB.) KINDB. in Mitteleuropa. – *Herzogia* **5**: 163-179.

IWATSUKI, Z., KOPONEN, T., 1972: On the taxonomy and distribution of *Rhodobryum roseum* and its related species. – *Acta Botanica Fennica* **96**: 1-22.

ORBAN, S., POCS, T., 1976: *Rhodobryum ontariense* (KINDB.) KINDB. in Central Europe. – *Acta Botanica Acad. Sci. Hung.* **23**: 437-448.

STEERE, W. C., CRUM, H. A., 1977: New combinations and taxa of mosses proposed by NILS CONRAD KINDBERG. – *Mem. New York Bot. Garden* **28**(2): 1-220.

**1. *R. ontariense* (KINDB.) KINDB.** – Syn.: *R. spathulatum* (HORNSCH.) POCS – Auf kalkreichen Böden in mageren Rasen und Wiesen und auf

bemoosten Kalkblöcken, sehr selten auch über Silikatgestein mit geringem Kalkgehalt, in sonniger, seltener schattiger Lage; von den Tälern bis 1500 m, hauptsächlich montan; bisher nur wenige Nachweise aus der Böhmisches Masse, dem Alpenvorland, den Nördlichen Kalkalpen und den Zentralalpen. – **N**: Kammerstein bei Perchtoldsdorf (POKORNY, rev. Gr., W); Baden bei Wien (JURATZKA, rev. Gr., W); bei Göttweig (BAUMGARTNER, rev. Su., GZU); Waldviertel: Hartenstein an der Kleinen Krems (BAUMGARTNER, rev. Gr., W). – **O**: Donaudurchbruch: bei Neuhaus (Gr.), Schlögener Schlinge (BERGER, det. Gr.); zwischen Wels und Kremsmünster (JURATZKA, rev. Gr., W); bei Bad Ischl (SCHIEDERMAYER, rev. Gr., LI). – **S**: Ohne genaue Fundangabe (rev. FRAHM, HBG). – **St**: Hirnalm bei Vordernberg (Kö.); Fisching bei Zeltweg (Kö.); Gößgraben bei Leoben (BREIDLER, rev. Gr., W); Schöckl; Kollerberg bei Graz (SALZMANN, rev. Su., GZU); Plabutsch bei Graz (Su.); bei Mitteregg nahe Deutschlandsberg. – **T**: Wilder Kaiser: Vorderkaiserfeldenhütte bei Mühlboden; Leckbachschlucht bei Gries am Brenner; Ötztal: Stuibenfall bei Umhausen; Pitztal: Pitzeschlucht bei Arzl, Burgstall; Ginstinger Au (wo?); Fundort unleserlich (BAMBERGER, rev. Gr., W).

Die Art wurde durch KINDBERG (1889) aus Nordamerika beschrieben, später jedoch wieder eingezogen. IWATSUKI & KOPONEN (1972) betrachten aber *R. ontariense* als eigene Sippe, die dann von ORBAN & POCS (1976) auch für Mitteleuropa nachgewiesen wurde. *R. ontariense* ist in Europa viel seltener als in Nordamerika. FRAHM (1979) identifizierte von rund 1000 Belegen von *R. roseum* nur 50 als *R. ontariense*, der Verfasser aus 156 Belegen der Herbarien LI und W nur 7 als *R. ontariense*. DÜLL (1991) vermutet auf Grund seiner Beobachtungen im Pitztal hingegen, daß die Art in **T** eventuell häufiger als *R. roseum* sein könnte.

**2. *R. roseum* (HEDW.) LIMPR.** – Auf feuchten Wiesen in schattiger Lage, in feuchten moosreichen Laub- und Nadelwäldern, an Waldbächen; collin bis 1800 m; hauptsächlich montan; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und pannonischen Raum (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N**: Am Wagram; Waldviertel: bei Zwettl und Krems, W von Arbesbach (Ze.); Vierhofnerau bei St. Pölten; bei Krenstetten W Amstetten. – **O**: Mühlviertel: bei Rainbach im Mühlkreis (KOHLEBERGER), bei Neufelden; Schlucht der Ranna (Gr.); Fuchsbachtal W Haibach ob der Donau; Sauwald: Bartenberg S Kopfinger (Gr.), Unterlauf des Großen Kößlbaches (Gr.); mehrfach um Kremsmünster; Traunauen bei Lambach und Marchtrenk; Hausruck: bei Zipf und Frankenmarkt; Kreuzerbauernmoor bei Fornach; bei Pichlwang. – **S – St – T – V**.

Die meisten Angaben sollten auf *R. ontariense* überprüft werden.

## 26. *Mniaceae* SCHWAEGR.

*Cinclidium* SW.

*Cyrtomnium* HOLMEN

*Mnium* HEDW.

*Plagiomnium* T. KOP.

*Pseudobryum* (KINDB.) T. KOP.

*Rhizomnium* T. KOP.

KOPONEN, T., 1968: Generic revision of *Mniaceae* MITT. (*Bryophyta*). – Ann. Bot. Fenn. 5: 117-151.

KOPONEN, T., 1980: A synopsis of *Mniaceae* (*Bryophyta*) IV. Taxa in Europa, Macaronesia, NW Afrika and the Near East. – Ann. Bot. Fenn. 17: 125-162.

KOPONEN, T., 1982: Generic and family concepts in the *Mniaceae*. – Beih. Nova Hedwigia 71: 249-259.

### 1. *Cinclidium* SW.

1. *C. stygium* SW. – In Nieder- und Zwischenmooren; collin bis 2150 m, hauptsächlich obermontan; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und ihrem Vorland sowie in den Zentralalpen. – **K**: Saualpe: Gertrusk (Kö. & SCHRIEBL); Hörfeld N Hüttenberg (Kö.); Nockberge: Windebenmoor (GEISLER), Oswalder Bock (SCHWAB); Hohe Tauern: Redschützalpe bei Heiligenblut, Pasterzenvorfeld. – **N**: Bei Lunz; nach BECK (1887) in den Nördlichen Kalkalpen (wo?). – **O**: Filzmoos am Warscheneck; Krottensee bei Gmunden; Eglsee W Misling am Attersee (KRISAI, LI); Nordufer des Irrsees; Steeger Sumpfwiesen am Hallstättersee. – **S**: Lungau: Gstreikemoos; Moore um Salzburg: Kopplermoor, Ursprungmoor; Dientener Sattel am Hochkönig; Tennengau: am Seewaldsee (KRISAI, GZU); "Fuschertauern" (SAUTER). – **St**: Hochschwab: am "Kleinen Schwab", 2150 m (PACHERNEGG, det. Su., in einem Firmetum!), Filzmoos, Sackwiesensee; Naßkör bei Mürtzsteg; um Mitterndorf: Krungler Moor, Rödschitzer Moor, am Schwarzensee, bei den Trageln; Spechtensee bei Steinach; Schladminger Tauern: Rohrmoos bei Schladming; Langmoos bei Schöder; zwischen Weidschober und Überlingalm bei Krakaudorf, knapp östlich davon im Schrenkenbühelmoor (Kö.); Gurktaler Alpen: unterhalb des Dieslingsees bei Turrach (Kö.); Hansenalm bei Stadl an der Mur. – **T**: Alpe Saga im Weertal bei Schwaz; bei Seefeld; am Grünsee bei Nauders; im Gschnitztal bei Trins, Laponen und Gschnitz; Samnaungruppe: Komperdellalm am Furgler.

## 2. *Cyrtomnium* HOLMEN

1. *C. hymenophylloides* (HÜB.) NYH. ex T. KOP. – Syn.: *Mnium hymenophylloides* HÜB. – Abb. 36 – Auf kalkreicher feuchter Erde und auf basenreichem Humus in schattigen Spalten und unter Überhängen von Kalkfelsen und basenreichen Silikاتفelsen; von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten in den Alpen. – **K**: Hohe Tauern: Bremstatterwände zwischen Redschützgraben und Gößnitzwasserfall, Redschützalm bei Heiligenblut, Franz-Josefs-Höhe; Karnische Alpen: Wolayerseehütte. – **N**: Bocksgrube am Schneeberg. – **O**: Bei den Dachsteineishöhlen. – **S**: Lungau: Speiereck; Hohe Tauern: Embacherkar am Schwarzkopf S Bad Fusch. – **St**: Hochschwab: Trenchtling (Kö.), bei Tragöß, Endriegelgraben NW Aflenz (Kö.); Hartelsgraben bei Hieflau; Niedere Tauern: Kampzähne und Steinkarhöhe S Schladming (Kö.), Scharnitzalm und Plättentaljoch bei Pusterwald (Kö.); Eisenerzer Alpen: N-Seite des Reichenstein (Kö.), Leobner bei Wald; bei Turrach. – **T**: Achensee; Silvretta: oberhalb der Jamtalhütte. – Hohe Tauern: Weißer Knott am Kals-Matreier Törl, Blauer Knopf beim Bergertörl; Weg zur Motschen-daleralm S Virgen (MAIER).

## 3. *Mnium* HEDW.

1. *M. ambiguum* H. MÜLL. – Syn.: *M. lycopodioides* var. *inclinatum* LINDB. ex WJK. & MARG., *M. lycopodioides* auct. eur., non SCHWAEGR., *M. marginatum* var. *dioicum* (H. MÜLL.) CRUNDW., *H. orthorrhynchum* B., S. & G. subsp. *lycopodioides* PODP. – Auf feucht-schattigen, sauren Waldböden, an Waldbächen und Silikاتفelsen, im Gegensatz zu *M. thomsonii* weitgehend kalkmeidend; collin bis alpin, hauptsächlich montan, gesichert bis ca. 2400 m. Früher oft verkannt oder übersehen, aus vielen Gebieten daher keine gesicherten Nachweise. In den Zentralalpen vermutlich verbreitet, aber nie häufig, in den Kalkalpen und im Vorland selten. – **K**: Koralpe; Saualpe; Drautal; Hohe Tauern: Maltatal. – **N**: Krainergraben an der Rax. – **O**: Pechgraben und Ahornleitengraben N Großraming. – **S**: Hohe Tauern. – **St**: Totes Gebirge: Spechtensee bei Stainach; Niedere Tauern: mehrfach; bei Neumarkt; bei Turrach; Eisenerzer Alpen: Krumpfen und Präbichel; Grazer Bergland: Teichalm und bei Judendorf; in den Gräben der Kor-, Stub- (Kö.) und Gleinalpe. – **T**: Ötztaler Alpen: Pitztal, Ötztal; Samnaungruppe: Furgler (Kö. u. a.); Silvretta: Jamtal bei Galtür. – **V**: (wo?).

2. *M. hornum* HEDW. – Auf Silikatgestein, verfestigtem Silikatsand, Baumstümpfen, saurem Waldboden, Wurzeln und am Grund von Baumstämmen an Bachufem, in Quellfluren und nassen Wäldern, schattenliebend; planar bis 910 m, hauptsächlich untermontan; häufig in der Böhmischen

Masse, im Hausruck und Kobernaußerald, selten im Alpenvorland (hier vor allem auf Baumstümpfen), sehr selten im Oststeirischen Hügelland und in den Zentralalpen (nur in den Gräben der Koralpe häufiger), nur ein Fundort in den Kalkalpen, die Angabe in SMETTAN (1982) "Im Kaisergebirge (bis 1990 m)" ist sicher irrig. – **B**: Günser Gebirge: Erlenmoor bei Kloster Marienberg, Gößbachgraben, Geschriebenstein. – **N**: Häufig im Waldviertel; **W** Sievering bei Wien; **W** Perchtoldsdorf. – **O**: Häufig und verbreitet im Mühlviertel, Sauwald, Hausruck und Kobernaußerald; Attergau: bei Lenzing, zwischen Roith und Untereck bei Timelkam, bei Schmidham N St. Georgen, bei Eisenpalmsdorf nahe Berg; mehrfach im Ibmer Moor; Weihartsforst (Gr.). – **S**: Hohe Tauern: bei Mittersill und Hollersbach. – **St**: Ennstal: Walchengraben bei Öblarn; bei Wald am Schoberpaß (Su.); bei Mautern; Hochschwab: im Tragößtal bei Pichl (Kö. & Su.); bei Kirchdorf nächst Pernegg; zerstreut am Alpenrand vom Semmering bis zur Koralpe (dort häufiger); Karwald bei Leibnitz (Su.). – **T**: Zillertaler Alpen: Gerlos; Pitztal; mehrfach SE Innsbruck, wie z. B. bei Wilten, Vill, Amras und Sistrans (zu prüfen). – Bei Matrei und Huben (zu prüfen). – **V**: Gölfnerwald und Nofler Alm bei Feldkirch; Gebhardsberg E Bregenz.

**3. *M. marginatum* (DICKS.) P. BEAUV.** – Syn.: *M. loeskeanum* HAMMERSCHMITT, *M. serratum* SCHAD. ex BRID. – Auf basenreicher Erde und übererdetem Gestein in Wäldern, am Grund von Baumstämmen, in Felsnischen, schattenliebend; collin bis 2400 m, hauptsächlich montan; häufig in den Alpen, zerstreut im Steirischen Hügelland, selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N**: Waldviertel: Loschbergwald bei Waldhausen (HÖRMANN, GZU), bei Gmünd; Wachau: bei Krems; bei Seitenstetten. – **O**: Bei Eferding (Gr.); Donautal: Schlägener Schlinge; Sauwald: bei Freinberg; Pfenningberg bei Linz; bei Andorf (Gr.); bei Kremsmünster; Traunfall bei Schwanenstadt; mehrfach im Hausruck. – **S – St**: Zerstreut im Ost- und Weststeirischen Hügelland. – **T – V**.

**var. *dioicum* (H. MÜLL.) CRUNDW.** – Syn.: *M. riparium* MITT. – Nicht selten mit der Hauptart in **K**, **St** und **T**. Die Belege dürften zum Teil zu *M. ambiguum* gehören.

**4. *M. spinosum* (VOIT.) SCHWAEGR.** – Auf sauren Böden in Nadelwäldern und unter Krummholz; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich obermontan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, häufig in den Zentralalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland. – **K – N**: Waldviertel: bei Gmünd; Wachau: bei Krems. – **O**: Reichenthalerwald W Rainbach im Mühlviertel (KOHLBERGER, t. Gr.); bei Kremsmünster. – **S – St – T – V**.

5. *M. spinulosum* B., S. & G. – Auf Waldboden in Fichten- und Buchenwäldern; collin und montan (bis ca. 1300 m); zerstreut im Waldviertel, sehr selten im Alpenvorland und in den Alpen. – K: Döbriach am Millstätter See, 600 m (MATOUSCHEK 1901a). – N: Waldviertel: bei Gmünd, Gschwendt S Zwettl, Höraus W Großgerungs, Allentsteig, Mosingdorf N Spitz und Würnsdorf am Ostrong, NE Dürnstein; bei St. Leonhard am Horner Wald (SALZMANN, GZU); Wiener Wald: bei Rekawinkl, Tulbinger Kogl. – O: Hausruck: Hofberg. – St: Östlichste Seckauer Alpen: Hoferalm am Kraubatheck bei Kraubath, ca. 1300 m (Kö.). – Ost-T: Thurner Alpe N Lienz (GANDER).

6. *M. stellare* HEDW. – Auf schwach sauren bis schwach basischen Waldböden, an Bachufern und übererdeten Felsen, selten auch auf morschen Baumstümpfen in Wäldern; planar bis 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland, häufig in den Alpen. – In allen Bundesländern.

7. *M. thomsonii* SCHIMP. – Syn.: *M. lycopodioides* SCHWAEGR. subsp. *orthorrhynchum* (LINDB.) WIJK & MARG., *M. orthorrhynchum* LINDB. – An feucht-schattigen Kalk- und kalkhaltigen Schieferfelsen, auf steinigem Waldböden, in Lücken alpiner Rasen; von den Tälern bis 3472 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, in den Zentralalpen nur in Gebieten mit Karbonatgesteinen häufig, sonst seltener, ein Fundort in der Böhmisches Masse (O: Rannaschlucht, auf feldspatreichem Gneis, Gr.). – In allen Bundesländern.

#### A n m e r k u n g e n

*M. blyttii* B., S. & G. – Syn.: *Stellariomnium blyttii* (B., S. & G.) BOWERS – Diese Art mit subarktischer Verbreitung wird durch KERN (1915) vom Maurerkogl (2000 m) westlich der Schmittenhöhe in den Kitzbühler Alpen, Bundesland Salzburg, erwähnt. Die Angabe ist zweifelhaft und sollte überprüft werden, denn es handelt sich hier um die einzige Fundortangabe aus den Alpen. Die nächstgelegenen sicheren Fundorte liegen in Nordtschechien.

*M. nivale* AMANN – Von AMANN aus Graubünden beschrieben und von KERN (1907) und HERZOG (1944) aus dem Raum Kals in Ost-T erwähnt. Wird von KOPONEN (1980) zu *Mnium ambiguum* gestellt.

#### 4. *Plagiomnium* T. KOP.

KOPONEN, T., 1971: A monograph of *Plagiomnium* sect. *Rosulata* (Mniaceae). – Ann. Bot. Fenn. 8: 305-367.

1. *P. affine* (BLAND.) T. KOP. – Syn.: *M. affine* BLANDOW – Auf feuchtschattigem Waldboden, an Wegen, in Wiesen und Parkanlagen; planar bis ca.

1500 m, Angaben aus höheren Lagen gehören wohl zu verwandten Taxa, hauptsächlich montan; verbreitet in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Alpen (über 1000 m selten!) und im Oststeirischen Hügelland; keine Nachweise aus dem pannonischen Raum, doch wohl nicht ganz fehlend. – In allen Bundesländern.

**2. *P. cuspidatum* (HEDW.) T. KOP.** – Syn.: *Mnium cuspidatum* HEDW. – Auf feucht-schattigem Waldboden, auf Baumwurzeln und Baumstümpfen, in Wiesen, auf übererdeten Felsblöcken; planar bis 1400 m, hauptsächlich collin bis mittelmontan; verbreitet im gesamten Gebiet, nur im pannonischen Raum zerstreut. – In allen Bundesländern.

**3. *P. elatum* (BRUCH & SCHIMP.) T. KOP.** – Syn.: *Mnium affine* var. *elatum* B., S. & G., *M. seligeri* JUR. – In Flachmooren, Feuchtwiesen, Quellfluren, Verlandungsgesellschaften und Erlenbrüchen, in feuchten Wäldern; collin bis subalpin (bis ca. 1900 m); selten bis zerstreut in der Böhmisches Masse, zerstreut im Alpenvorland und in den Alpen, keine Nachweise aus dem pannonischen Raum und Oststeirischen Hügelland, wohl übersehen. – In allen Bundesländern.

**4. *P. ellipticum* (BRID.) T. KOP.** – Syn.: *P. rugicum* (LAUR.) T. KOP., *Mnium affine* var. *rugicum* B., S. & G., *M. ellipticum* BRID., *M. rugicum* LAUR. – In nassen Wäldern, Erlenbrüchen, Quellfluren, Nieder- und Zwischenmooren und nassen Wiesen, subalpin und alpin auch in feuchten Balmenfluren und Felsnischen; collin bis 2250 m, hauptsächlich montan; oft verkannt und daher bisher nur wenige Nachweise (mit Ausnahme der St). – **K:** Hohe Tauern: bei Mallnitz. – **O:** Donautal: am Kleinen Kößlbach (Gr. & Kö.); Kräutergraben N Freinberg (Gr.); Krottensee bei Gmunden; Hollereck am Traunsee; Steeg am Nordufer des Hallstättersees; Ebenalm oberhalb des Vorderen Gosausees (Gr.); Dachsteinplateau: Schönbühel E des Oberfeldes (Gr.). – **S:** Lungau: Radstädter Tauernpaß, Altenbergtal bei Muhr, 2100 m (SCHWAB). – **St:** Dachsteinmassiv: Grafenbergalm (Kö.); Reislacke W Mariazell (Kö.); Hochschwab: Filzmoos auf der Sonnschienenalm (Kö.), zwischen Pichl und Oberort in Tragöß (Kö.); Seckauer Alpen: bei Bischofffeld in der Gaal (GLOWACKI 1913); Rottenmanner Tauern: Niedermoor E Oppenberg (Gr.); Walder Moor bei Wald am Schoberpaß (Su.); Eisenerzer Alpen: Moosalm am Wildfeld (Kö. & Su.), Gsollgraben bei Eisenerz (Kö.), N-Seite des Reichenstein (Kö.); Dieslingsee bei Turrach; Hörfeld SE Neumarkt (Kö.); Seetaler Alpen: Kleiner Winterleitensee (GEISSLER, GZU), Sabathygebiet (Kö.), zwischen Scharfem Eck und Kreiskogel, 2250 m (Kö.); Oberes Murtal: bei Weißkirchen und Großfeistritz bei Zeltweg (Kö.); Stubalpe: Paisberg am Größenberg (Kö.). – **T:** Tuxer Alpen: Volderbad. – Mehrere Fundpunkte auf

einer Verbreitungskarte in KOPONEN (1971) lassen sich nicht eindeutig einem Bundesland zuordnen.

**5. *P. medium*** (BRUCH & SCHIMP.) T. KOP. – Syn.: *Mnium affine* var. *medium* (BRUCH & SCHIMP.) HUSN., *M. medium* BRUCH & SCHIMP. – Auf feuchtem, saurem Waldboden, an Waldbächen, oft in Schluchtwäldern; collin bis 1700 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen, weiter verbreitet aber übersehen oder verkannt. – **K**: Koralpe; Mirmock; Hohe Tauern: Polinik-Wasserfall in der Kreuzeckgruppe, Kreuzschlach NE Gmünd, Gößgraben bei Malta. – **N**: Bei Lunz; Waldviertel: bei Zwettl und Weitra; Wechsel: Pöstlinggraben bei Mariensee und Schneeloch; Rax: Krainergraben. – **O**: Zaubertal bei Linz; mehrfach im Donaudurchbruch Passau-Aschach, in den einmündenden Schluchten und im Sauwald (Gr.); Taufkirchen a. d. Pram (Gr.). – **S** – **St** – **T**.

**6. *P. rostratum*** (SCHRAD.) T. KOP. – Syn.: *Mnium longirostre* BRID., *M. rostratum* SCHRAD. – Auf feuchtem kalkreichem Waldboden, in Naßgallen, auf bemoosten Steinen und Baumstrünken, an absonnigen Wiesenhängen und Waldrändern, in Hochstaudenfluren, an basenreichen Felsen; collin bis 2470 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und Oststeirischen Hügelland, häufig in den Alpen, keine Nachweise aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

**7. *P. undulatum*** (HEDW.) T. KOP. – Syn.: *Mnium undulatum* HEDW. – In feuchten Wäldern, in alten Obstgärten, an absonnigen Wiesenböschungen, vereinzelt auch in alten Parks; planar bis 1600 m, hauptsächlich collin und montan; häufig im ganzen Gebiet mit Ausnahme des pannonischen Raumes, wo die Art nur vereinzelt anzutreffen ist. – In allen Bundesländern.

## **5. *Pseudobryum* (KINDB.) T. KOP.**

**1. *P. cinclidioides*** (HÜB.) T. KOP. – Syn.: *Mnium cinclidioides* HÜB. – In Nieder- und Zwischenmooren und nassen Erlenbrüchen der montanen und subalpinen Stufe bis 1700 m; sehr selten. – **K**: Koralpe: Großes Kar (LATZEL 1926, zu prüfen). – **S**: Lungau: Saumoos bei St. Michael (BREIDLER, W), Prebersee; Seethaler See, Dürrenecksee; zwischen Waidschober und Überlingalm (1700 m). – **St**: Südseite der Schladminger Tauern: Seebachtal W Ranten (1150 m), zwischen Waidschober und Überlingalm (1700 m).



## 6. *Rhizomnium* T. KOP.

1. *R. magnifolium* (HORIK.) T. KOP. – Syn.: *Mnium magnifolium* HORIK., *M. punctatum* HEDW. var. *elatum* SCHIMP., *Rhizomnium perssonii* T. KOP. – Auf feuchtem, moosreichem Boden an Bachufern und quelligen Stellen in Wäldern und unter Grünerlengebüsch, an nassen Silikatfelsen, kalkmeidend; von den Tälern bis 2465 m; die Verbreitung in Österreich ist unzureichend bekannt, da zumeist von *R. punctatum* nicht unterschieden. In der Steiermark in den Silikatgebieten weit verbreitet und oft häufig (Kö.), ähnliches kann für den Rest der östlichen Zentralalpen angenommen werden, in den Kalkalpen hingegen selten, bisher nur ein Fundort im Alpenvorland. – **K** – **O**: Friedlau bei Eferding. – **S** – **St** – **T** – **V**: Verwallgruppe: Nenzingastbach (Ze.).

2. *R. pseudopunctatum* (BRUCH & SCHIMP.) T. KOP. – Syn.: *Mnium pseudopunctatum* BRUCH & SCHIMP., *M. subglobosum* BRUCH & SCHIMP. – In Niedermooren und Verlandungszonen von Gebirgsseen und -tümpeln, in Quellfluren; von ca. 1300 bis 2600 m, hauptsächlich subalpin; selten in den Zentralalpen mit Ausnahme der Ötztaler Alpen, wo die Art zerstreut vorkommt, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen. – **K**: Koralpe: Speikkogel; Saualpe: Gertrusk (Kö. & SCHRIEBL); Nockberge: zwischen Zunderwand und Großem Rosennock (Kö. & al.); Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz; Karnische Alpen: Wolayersee. – **S**: Radstädter Tauernpaß. – **St**: Totes Gebirge: Wildensee (Gr.); Seckauer Alpen: Repenstein; Südseite der Schladminger Tauern: Lasaberg bei Stadl, Zwiefelderseen bei Schöder, Schattensee bei Krakaudorf; Seetaler Alpen: Winterleitenseen, Ochsenboden (Kö.), Linderseekar (Kö.). – **T**: Wilder Kaiser: Grander Alm; Stubai Alpen: zwischen Kühtai und Hirschlebenssee, Hundstal am Roßkogel, bei Steinach; Ötztaler Alpen: mehrfach im Ötz- und Pitztal, Radurschltal im Glockturmamm (Kö.); bei St. Anton am Arlberg. – Hohe Tauern: Mullwitzerkees am Venediger, Bergeralm bei Virgen, Hoher Bühl, Peischlachtörl. – **V**: Rätikon: Fals im Gamperdonatal.

3. *R. punctatum* (HEDW.) T. KOP. – Syn.: *Mnium punctatum* HEDW. – Auf feuchter Erde, feuchtem Gestein aller Art und morschem Holz in Wäldern, an Bachrändern, unter Krummholz, in Erlengebüsch; collin bis 2300 m, hauptsächlich collin und montan; sehr häufig im ganzen Gebiet mit Ausnahme des pannonischen Raumes, hier nur vereinzelt. – In allen Bundesländern.

## 27. *Orthotrichaceae* ARNOTT

Die meisten Arten dieser Familie sind auf Grund der Luftverschmutzung auch in Teilen Österreichs wie etwa im Alpenvorland, in verkehrsmäßig gut erschlossenen Alpentälern und um Industriestädte stark im Rückgang begriffen oder schon ausgestorben. Erst in allerjüngster Zeit ist bei etlichen Arten eine Erholung der Bestände zu bemerken (Verringerung der SO<sub>2</sub>-Emissionen?). Bemerkenswert sind die wenigen Nachweise oder überhaupt das Fehlen vieler Arten auch schon vor der Industrialisierungswelle in der Böhmisches Masse. Ob die Ursache im tatsächlichen Fehlen oder in Beobachtungslücken zu suchen ist, bedarf der Klärung. Auf Grund der Beobachtungen des Verfassers in dem von ihm gut durchforschten Sauwald ist ersteres anzunehmen.

*Amphidium* SCHIMP.

*Orthotrichum* HEDW.

*Ulota* MOHR

*Zygodon* HOOK. & TAYL.

### 1. *Amphidium* SCHIMP.

LEWINSKY, J., 1976: On the systematic position of *Amphidium* SCHIMP. – *Lindbergia* 3: 227-231.

1. *A. lapponicum* (HEDW.) SCHIMP. – Syn.: *Amphoridium lapponicum* SCHIMP. – An feucht-schattigen, meist basenreichen Silikاتفelsen, vorwiegend in Spalten an vertikalen Felswänden; von ca. 1700 bis 2660 m, hauptsächlich alpin; zerstreut in den Zentralalpen, ein fraglicher Fundort in den Südalpen (Karnische Alpen: an Marmorfelsen beim Wolayersee). – K – S – St – T – V.

2. *A. mougeotii* (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP. – Syn.: *Amphoridium mougeotii* SCHIMP. – In feucht-schattigen Spalten und Nischen an Silikاتفelswänden (meist basenreich), in tieferen Lagen nur in luftfeuchten Schluchten; von den Tälern bis 2920 m, hauptsächlich mittelmontan bis subalpin; häufig in den Zentralalpen, selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – K – N: Waldviertel: Yspertal, bei Pöggstall und Würnsdorf am Ostrong; Wachau: bei Krems und Loiben. – O: Bei Bad Kreuzen; bei Neufelden; Kürnberger Wald W Linz; zerstreut im Donaudurchbruch zwischen Passau und Aschach und in den einmündenden Schluchten von Großem und Kleinem Kößlbach, Sausendem Bach, Ranna, Großer und Kleiner Mühl und Pesenbach (alle Gr.); Sauwald: Edt SW Kopfing (Gr.), Otterbach (Gr.); Innenge oberhalb Wernstein. – S – St – T – V.

## 2. *Orthotrichum* HEDW.

LEWINSKY, J., 1977: The genus *Orthotrichum*. Morphological studies and evolutionary remarks. – J. Hattori Bot. Lab. **43**: 31-61.

VITT, D. H., 1973: A revision of the genus *Orthotrichum* in North Amerika, North of Mexico. – Bryoph. Bibl. **1**, Lehre.

**1. *O. affine* BRID. var. *affine*** – Syn.: *O. octoblephare* BRID. – An Rinde von Laubbäumen an Waldrändern, in lichten Au- und Laubwäldern, an Einzelbäumen vom freien Land bis in die Siedlungen, vereinzelt auch in Städten; planar bis ca. 1300 m (angeblich bis 1770 m), hauptsächlich collin und untermontan; häufig, in den Alpen nur in den Tälern. – In allen Bundesländern.

**var. *fastigiatum* (BRID.) HÜB.** – Syn.: *O. fastigiatum* BRUCH ex BRID. – An gleichen Standorten wie var. *affine*, aber seltener. – In allen Bundesländern.

**2. *O. alpestre* HORNSCH. ex B., S. & G.** – Syn.: *O. stramineum* var. *alpestre* VENT., *O. patens* subsp. *alpestre* BOUL. – An kalkarmem Silikatgestein, selten auch an Kalkschiefer oder Rinde; von 1100 bis 3020 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut im inneren Bereich der Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – **K**: Hohe Tauern: 10 Fundorte. – **N**: Mehrfach am Schneeberg. – **O**: Rauhenkogel S Steinbach am Ziehberg (Gr.). – **S**: Untersberg; mehrfach in den Hohen Tauern. – **St**: Niedere Tauern: 12 Fundorte; Dieslingsee und Eisenhut bei Turrach; Hochschwab: S-Seite der Messnerin bei Tragöb (Kö.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein; durch den gesamten Alpenhauptkamm von den Hohen Tauern bis zu den Ötztaler Alpen, davon die meisten Fundorte in Ost-T. – **V**: Gebhardsberg bei Bregenz (WHB).

**3. *O. anomalum* HEDW.** – Syn.: *O. saxatile* BRID. – An Kalkgestein, Mauern (besonders aus Beton) und Kalkschiefer, selten auch an basenreichem Silikatgestein und Holz, in Kalkgebieten sehr selten epiphytisch; planar bis 2150 m, hauptsächlich collin und montan; häufig und verbreitet, in Gebieten mit sauren Gesteinsunterlagen meist nur an sekundären Standorten und Kulturfolger. – In allen Bundesländern.

**4. *O. cupulatum* BRID.** – Syn.: *O. abbreviatum* GRÖNV. – Auf Kalkgestein und Mauern mit Kalkmörtel oder Beton, sehr selten auf Kalkschiefer oder basenreichem Silikatgestein; collin bis 1900 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, selten in den Durchbruchstätern der Donau, im Alpenvorland und in den Tälern der Zentralalpen, ein Fundort im Oststeirischen Hügelland (auf Basalt). – **K**: Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz; Schloß bei Griffen; in der Schütt der Villacher Alpe;

bei St. Lorenzen im Gailtal. – **N**: Spitzerberg SE Hundsheim (Gr.); bei Schottwien und Fischau (SALZMANN, GZU); Wachau: bei Krems; vielfach in den Nördlichen Kalkalpen, besonders im östlichen Teil. – **O**: Donautal: bei St. Margarethen W Linz, bei Engelhartzell (Gr.); bei Kremsmünster; bei Vöcklabruck; bei St. Georgen im Attergau; zerstreut in den Kalkalpen. – **S**: Mehrfach um Salzburg; bei Hallein; Gollinger Wasserfall; bei Gastein (HOPPE, GZU). – **St**: Hochschwab: Thalerkogel, bei Tragöß; mehrfach im Ennstal; Niedere Tauern: mehrfach bei Oberwölz; bei Turrach; Eisenerzer Alpen: Vordernberger Mauern (Kö.); mehrfach um Leoben; Grazer Bergland: Gamskogel bei Stübing (POELT, det. STIPACEK), Weizklamm, Schöckl, mehrfach um Graz; Riegersburg NE Feldbach. – **T**: Bei Steinach am Brenner; bei St. Anton am Arlberg; Ötztal: zwischen Sölden und Pitze, bei Gurgl; Pitztal: Burgberg bei Arzl; bei Landeck. – Bei Matrei; bei Lienz. – **V**: Riedenburg in Bregenz; Montafon: Gauensteiner Wald bei Schruns, obere Illschlucht.

**var. riparium** HÜB. – Syn.: *O. nudum* DICKS., *O. cupulatum* var. *nudum* BRAITHW. – An nassen, zeitweilig überrieselten Kalkfelsen und -blöcken; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – **N**: In Weidlingbach, am Steinriegel. – **S**: Gollinger Wasserfall. – **St**: Nagelstatt bei Gröbmung; Hinterseeau-graben bei Eisenerz (Kö.).

**var. sardagnanum** (VENT.) VENT. – Syn.: *O. sardagnanum* VENT. – Bisher nur in **K** (Burgstallkogel bei Lavamünd).

**5. O. diaphanum** BRID. – Auf Rinde von Laubbäumen in heller Lage, meist an Einzelbäumen, toleriert Luftverschmutzung, daher oft an Straßenbäumen, auch in Städten, auf Betonmauern und selten auf Silikatgestein; planar bis 1000 m; zerstreut im Alpenvorland und in den Tälern der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, häufig am E- und SE-Rand der Alpen, insbesondere im Wiener und Grazer Raum. Die Art ist in den letzten Jahrzehnten deutlich häufiger geworden. In den besiedelten Bereichen ist sie heute eine charakteristische Art auf Betonmauern. – **B**: Pamhagen (Ze.) – **K**: Hohe Tauern: Umgebung von Mallnitz. – **N**: Häufig im Wienerwald (Ze.); mehrfach in Wien (Ze.) – **O**: Bei Summerau N Freistadt (Gr.); bei Linz; bei Marchtrenk; bei Taufkirchen a. d. Pram (Gr.); mehrfach im Attergau; bei Braunau (Gr.); bei Hallstatt. – **S**: Nach Sauter (1870) "nicht selten in den Tälern", keine Nachweise aus neuerer Zeit, aber sicher nicht selten. – **St**: Bei Eisenerz; bei Rottenmann; bei Stadl im oberen Murtal; häufig im Aichfeld (Kö.); bei Leoben; Schöckl N Graz; häufig in Graz; bei Weiz; bei Hartberg. – **T**: Bei Kufstein; Achensee; bei Innsbruck; bei Imst. – Hohe Tauern: bei Kals; bei Lienz. – **V**: Mehrfach um Feldkirch und Bregenz.

**6. *O. gymnostomum* BRUCH ex BRID.** – Syn.: *Nyholmiella gymnostoma* (BRUCH ex BRID.) HOLMEN & WARNCKE, *Stroemia gymnostoma* (BRUCH ex BRID.) I. HAG. – Von dieser in Europa seltenen Art liegen aus Österreich nur drei Angaben aus dem vorigen Jahrhundert vor. Substrat ist immer Rinde von *Populus*. – **S:** Um die Stadt Salzburg, von SAUTER (1870) schon damals als "sehr selten" angegeben. – **St:** Im Safenauer Wald und nahe Grafendorf bei Hartberg.

**7. *O. limprichtii* I. HAG.** – Syn.: *O. perforatum* LIMPR., *O. cupulatum* var. *papillosum* GRÖNV., *O. cupulatum* var. *fuscum* (VENT.) BOUL. – Auf Kalk- und kalkhaltigem Silikatgestein in der subalpinen und alpinen Stufe; sehr selten in den Alpen. – **K:** Nockberge: Schiestelscharte, ca. 2030 m, auf Ankerit (Kö.). – **St:** Niedere Tauern: S-Seite des Hohenwart N Oberwölz, ca. 1900 m, basenreicher Silikatsfels (Kö.); Gurktaler Alpen: oberhalb des Dieslingsees am Eisenhut bei Turrach, 1900 m. – **T:** Wettersteingebirge: Dreitorspitze (2600 m). – Lienzer Dolomiten: Kerschbaumer Alpe (fraglich); Defereggengebirge: Milikofel und über Kalchstein bei Innervillgraten; Karnische Alpen: Hollbrucker Tal bei Sillian.

**8. *O. lyellii* HOOK. & TAYL.** – An Rinde von Laubbäumen, seltener Nadelbäumen, in luftfeuchter Lage, meist in der Nähe von Gewässern, in lichten Au- und Laubwäldern, seltener an Einzelbäumen; collin bis 1200 m, hauptsächlich collin und untermontan; selten bis zerstreut im Alpenvorland und in den Tälern der Nördlichen Kalkalpen, Zentralalpen und Südalpen, zwei Fundorte in der Böhmisches Masse, nur in Oberösterreich weiter verbreitet, hier offenbar neuerdings in Ausbreitung begriffen, gilt vermutlich auch für **St**, aus Westösterreich dagegen kaum bekannt (vermutlich auf Erforschungsmängel zurückzuführen). – **K:** Mehrfach im Maltatal; bei Klagenfurt; Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.). – **N:** Bei St. Peter in der Au und bei Sonntagberg N Waidhofen an der Ybbs; bei Neulengbach; bei Reichenau an der Rax; Schneeberg. – **O:** Mehrfach im Donaudurchbruch zwischen Passau und Aschach (Gr.); Sauwald: Haugstein (Gr.), bei St. Aegidi; bei Hörsching; bei Linz (TROYER, GZU); mehrfach im Pramtal (Gr.); bei Schärding (Gr.); Innenge bei Wernstein (Gr.); bei Windhag E Utzenaich (Gr.); Ibmer Moor; mehrfach im Hausruck und Kobernauberwald; Attergau: 22 Fundorte; Reichraminger Hintergebirge: Anlaufalm (Gr.); bei Gmunden; Spitzlsteinalm E Ebensee; mehrfach an der Südseite des Rettenbacher Forstes SE Bad Ischl (Gr.); Predigtstuhl bei Goisern (Gr.); Höllengebirge: Höllbachtal (Gr.); Almtal (Kö.); Traunauen S Obertraun. – **S:** Mehrfach um Salzburg; bei Hallein; Plötz bei Ebenau; Bluntatal S des Hohen Göll. – **St:** Dachsteinmassiv: Ramsau und Gradenbachtal; Ennstal: bei Gröbming, in Irdning (Kö.), bei Großreifling (Kö.); Spitzenbachgraben bei St. Gallen (Kö.); Niedere Tauern:

Riesachfall; bei Eisenerz: Hinterseeaugraben (Kö.) und Gsolltal; Oberes Murtal: bei Weißkirchen (Kö.); bei Vorau N Hartberg; bei Hartberg; bei Anger S Birkfeld; bei Graz; Koralpe: bei Schwanberg. – **T:** Bei Mariastein W Kufstein. – Mehrfach um Lienz. – **V:** Pfänder; bei Fluh, Mehrerau und am Gebhardsberg nahe Bregenz; Großes Walsertal: Thüringerberg (Gr.)

**9. *O. obtusifolium* BRID.** – Syn.: *Nyholmiella obtusifolia* (BRID.) HOLMEN & WARNCKE, *Stroemia obtusifolia* (BRID.) I. HAG. – An Rinde von Laubbäumen in heller Lage, meist an Einzelbäumen vom freien Land bis in die Dörfer und Städte, seltener in feuchten Laubwäldern, vereinzelt auch an Betonmauern, nitrophil; planar bis 1270 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut im Alpenvorland, Weinviertel und in den Alpentälern, verbreitet im Südburgenland und Oststeirischen Hügelland. – In allen Bundesländern.

**10. *O. pallens* BRUCH ex BRID.** – Syn.: *O. arnellii* GRÖNV., *O. obscurum* GRÖNV., *O. pallidum* GRÖNV., *O. polare* LINDB. – An Rinde von Laubbäumen und selten auch von Nadelbäumen (vor allem an jungen Fichten) und Sträuchern, meist in etwas schattiger Lage, sowohl an Einzelbäumen als auch in Wäldern; planar bis 1840 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut bis selten im Alpenvorland und in den Alpen. – **B:** Nach LATZEL (1930) am Alpenostrand sehr verbreitet, kein neuerer Nachweis. – **K:** Bei Völkermarkt; mehrfach um Klagenfurt; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal, mehrfach um Heiligenblut; bei St. Martin E Villach; Gailtal: bei Möderndorf und Micheldorf. – **N:** Bei Neulengbach; Wien: Neuwaldegg (BREIDLER, GZU); Sofienalpe: Roßkopf (SALZMANN, GZU); bei Gutenstein (SALZMANN, GZU); bei Kaltenleutgeben und Dornbach nahe Mödling; Höllental an der Rax. – **O:** Bei Lambach; bei Schärding (Gr.); Pramstal: bei Andorf (Gr.) und Allerding (Gr.); Attergau: bei Jedlham nahe Berg, bei St. Georgen; Ackerschneidalm am Schafberg. – **S:** "Salzburg" (ZWANZIGER, GZU); Plötz bei Ebenau; Hohe Tauern: Stubachtal. – **St:** Ennstaler Alpen: bei Gstatterboden und Großreifling (Kö.); Hochschwab: Gsolltal, bei Tragöß-Oberort (Kö.), bei Aflenz (Kö.) und im Ramertal (Kö.); in der Krumpen und im Gößgraben bei Trofaiach; Oberes Murtal: in Weißkirchen (Kö.); in den Tälern der Niederen Tauern nicht selten; Koralpe: Wildbachgraben (Kö.); Fischbacher Alpen: bei Krieglach und Birkfeld; bei Friedberg; Mühlbachgraben bei Rein N Graz; in und um Graz; bei Leibnitz. – **T:** Bei Lermoos (GLOWACKI, GZU); Tuxer Alpen: bei Aldrans (hier auch auf Schiefer); mehrfach im Wipptal; Inntal bei Imst. – Hohe Tauern: Ködnitztal; bei Lienz; bei Innervillgraten. – **V:** Auf der Letze und am Stein bei Feldkirch.

**var. *paradoxum* (GRÖNV.) DÜLL** – Syn.: *O. paradoxum* GRÖNV., *O. paradoxum* GRÖNV. var. *leucomitrioides* LIMPR. – **T:** Bei St. Anton am

Arlberg. – Bei Lienz [nach LIMPRICHT (1895) ist GANDERS Fund von 1877 unsicher]. – Verschollen.

**11. *O. patens* BRUCH ex BRID.** – An Rinde von Laubbäumen und Sträuchern, selten von Nadelbäumen, an freistehenden Bäumen und in Wäldern, sehr selten auf Silikatgestein; collin bis 1500 m, hauptsächlich collin und untermontan; selten bis zerstreut im Alpenvorland und in den Alpentälern. – **B:** Günser Gebirge: Gößbachgraben bei Hausmer (?), bei Kloster Marienberg, Rattersdorf und Lockenhaus. – **K:** Kreuzbergl N Klagenfurt; bei Villach; Liesertal: bei Trebesing. – **N:** Höllental an der Rax; die Angabe in BECK (1884) "bis in die Voralpen häufig" trifft sicher nicht zu. – **O:** Bei Linz; Mairalm an der Südseite des Traunstein; mehrfach um Vöcklabruck. – **S:** Zinkenbachgraben S Wolfgangsee (Kö.); Plötz bei Ebenau; Hohe Tauern: Stubachtal; nach SAUTER (1870) "nicht selten". – **St:** Gesäuse: bei Admont, bei Gstatterboden (Kö.), bei Hieflau; Hochschwab: Pfarreralcke und Haringgraben in Tragöß (Kö.), Endriegelgraben NW Aflenz (Kö.); bei Radmer; bei Eisenerz; mehrfach um Leoben; Niedere Tauern: bei St. Johann; bei Murau; E Weißkirchen (Kö.); bei Pöllau NW Hartberg; bei Weiz und Graz; Murauen bei Fernitz S Graz; bei Voitsberg; Koralpe: Wildbachgraben (Kö.) und bei Schwanberg; bei Leibnitz. – **T:** Kitzbühler Alpen: Windau; Karwendel: Vomper Loch; Spitzbühel bei Innsbruck; Steinach am Brenner; bei Scheibbrand im Pitztal. – Hohe Tauern: bei Kals; bei Pölland und Pfister um Lienz. – **V:** Lechtaler Alpen: bei Lech; Montafon: Silbertal.

**12. *O. pumilum* SW.** – Syn.: *O. fallax* BRUCH ex BRID., *O. schimperi* HAMMAR – An Rinde von Laubbäumen und Sträuchern an Waldrändern, Ufersäumen und an Einzelbäumen, vor allem an Straßen, auch in Städten, immer häufiger auch an Betonmauern; planar bis ca. 1200 m (angeblich bis 1700 m), hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut bis häufig im Alpenvorland und in den Alpen, vor allem in Siedlungen, so in Graz, häufig, sehr selten in den Durchbruchstätern der Donau (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N:** Wachau: bei Krems. – **O:** Strudengau: bei St. Nikolai; Aschachdurchbruch N Waizenkirchen (Gr.); bei Engelhartzell (Gr.); Schlucht des Großen Kößlbaches (Gr.). – **S – St – T – V.**

**13. *O. rogeri* BRID.** – Syn.: *O. pallens* subsp. *rogeri* (BRID.) KINDB., *O. stramineum* var. *debile* GRÖNV., *O. subalpinum* LIMPR. – An Rinde von Laubbäumen in lichten Laubwäldern und an Waldrändern; die Art wurde erst wenige Male im W und NW Österreichs nachgewiesen, sehr selten; Angaben z. T. zweifelhaft. – **K:** Hohe Tauern: bei Heiligenblut (zweifelhaft). – **O:** Mehrfach um Linz, alle Angaben aus dem vorigen Jahrhundert; bei Vöcklabruck; Hausruck: Rothauptberg bei Frankenburg; Weißenbachtal: beim Kreidewerk; Höllengebirge: Mahdlschneid, 1200 m. – **S:** Nach SAUTER (1870)

"nicht selten, z. B. im Pinzgau", (gemeint ist vermutlich *O. pallens*). – **T**: Am Achensee; Lechtaler Alpen: Medriotal nahe Zams (POELT, GZU); zwischen Seefeld und Scharnitz; Pitztal: zwischen Wiesle und Zaunhof.

**14. *O. rupestre* SCHLEICH. ex SCHWAEGR. – Syn.: *O. creticum* BAUMG., *O. ovatum* VENT., *O. rupestre* var. *ovatum* VENT. –** An besonnten bis halbschattigen, trockenen Silikاتفelsen; von den Tälern bis 2400 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen von **K, S, St, T** und **V**, sehr selten in der Böhmisches Masse und in den Durchbruchstätern der Donau, ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen. – **B**: Mehrfach um Bernstein, auf Serpentin. – **K – N**: Wachau: bei Loiben und Spitz (Gr.); Grillenberg bei Reichenau (auf Werfener Schiefer); Waldviertel: an der Kamp bei Steinegg, bei Arbesbach, Ostrong. – **O**: Bei Liebenau NE Freistadt; St. Margarethen E Linz; Donaudurchbruch: Schlögener Schlinge (Gr.). – **S – St – T – V**.

**var. *sturmii* (HORNSCH.) JUR. – Syn.: *O. sturmii* HORNSCH. –** An gleichen Orten wie die Hauptart, aber oft nicht unterschieden. – **B – K – O – S – St – T**.

**15. *O. scanicum* GRÖNV. – Syn.: *O. leucomitrium* BRUCH & SCHIMP. –** An Rinde von Laubbäumen; nur wenige Funde aus der Böhmisches Masse, dem Alpenvorland und den Alpen (bis 1100 m), die alle aus dem vorigen Jahrhundert stammen. – **B**: Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg. – **N**: Bei Rauhenstein W Baden; Hermannskogel SE Wien; beim Holländerdörfel (wo?); Preintal bei Reichenau; bei Annaberg. – **O**: Strudengau: bei St. Nikolai; bei Linz: Hellmonsödt (TROYER, GZU), Haselgraben, bei St. Margarethen. – **S**: In der Stadt Salzburg; bei Golling. – **St**: Im Gsolltal und auf der Prossen bei Eisenerz; in Rottenmann; Kletschachkogel bei Leoben; bei Graz; bei Weiz; Safenauer Wald bei Hartberg. – **T**: Bei Igls S Innsbruck. – Pölland und Kreit nahe Linz.

**16. *O. speciosum* NEES ex STURM var. *speciosum* –** An Rinde von Laubbäumen und Sträuchern in Wäldern und an Ufersäumen, an Einzelbäumen, selten an Nadelbäumen und Silikatgestein; collin bis ca. 1700 m, hauptsächlich collin und montan; häufig im Alpenvorland, in den Alpen und im Oststeirischen Hügelland, sehr selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Nach MAURER (1965) im Südburgenland. – **K – N**: Waldviertel: bei Etzen E Großgerungs, bei Senftenberg N Krems; Wachau: bei Krems. – **O**: Bei Kirchschlag N Linz; mehrfach im Donaudurchbruch zwischen Aschach und Passau (Gr.); Sauwald: bei Münzkirchen (Gr.). – **S – St – T – V**.

**var. *killiasii* (C. MÜLL.) SCHIMP. – Syn.: *O. killiasii* C. MÜLL. –** In Spalten und Klüften von Silikاتفelsen; alpin, bis 2780 m; selten in den Zentralalpen,



von den Schladminger Tauern bis zu den Stubai Alpen, die meisten Fundorte in den Hohen Tauern. – **K** – **S** – **St** – **T**.

Umstrittenes Taxon, heute meist nicht mehr von *O. speciosum* getrennt.

**17. *O. stellatum* BRID.** – Syn.: *O. braunii* BRUCH & SCHIMP. – An Rinde von Laubbäumen; in tieferen, wärmeren Lagen. Aus Österreich liegen nur wenige Funde aus dem vorigen Jahrhundert und ein neuerer vor. – **K**: Auf dem Treffenboden (850 m) bei Gmünd; (in Slowenien nahe der Grenze in den Karawanken nachgewiesen: Ursulaberg / Uova) – **S**: Bei Salzburg; bei Golling. – **St**: Bei Herberstein E Weiz. – Ost-**T**: Am Tristacher See bei Lienz (DÜLL 1973).

**18. *O. stramineum* HORNSCH. ex BRID.** – Syn.: *O. umbonatum* BRID. – An Rinde von Laubbäumen in luftfeuchten Wäldern und Ufersäumen, seltener an Einzelbäumen, an Sträuchern, vereinzelt auch auf Holz und Silikatgestein; collin bis 1950 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Alpen von **K** und **St**, selten im Alpenvorland und im östlichen Teil der Nördlichen Kalkalpen, aus Westösterreich nur wenige Nachweise. – **K** – **N**: Bei Scheibbs; bei Hollenstein (welches?). – **O**: Bei Grein an der Donau; mehrfach um Linz; bei Garsten; bei Zell an der Pram; mehrfach im Attergau; Ibmer Moor; Südseite des Rettenbacher Forstes SE Bad Ischl (Gr.); bei Obertraun an der Dachstein-Nordseite. – **S**: Nach SAUTER (1870) in den Tälern (wo?). – **St** – **T**: Zillertaler Alpen: Tuxer Tal; mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner; bei Tannberg am Lech; zwischen Fernpaß und Reute; Paznaun: bei Mathon. – Steinerlpe N Matrei; bei Lienz; bei Innervillgraten. – **V**: Am Flexenpaß; Kleines Walsertal; bei Bregenz; bei Feldkirch.

**19. *O. striatum* HEDW.** – Syn.: *O. leiocarpum* B., S. & G., *O. shawii* WILS. ex SCHIMP. – An Rinde von Laubbäumen und Sträuchern in lichten Wäldern, an Waldrändern und Ufersäumen, an freistehenden Bäumen; collin bis 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig im Alpenvorland und in den Alpen, aber mit Verbreitungslücken (Beobachtungslücken?) in diesen Gebieten, z. B. in **O** keine Nachweise aus den Nördlichen Kalkalpen und dem Innviertel, sehr selten in der Böhmisches Masse und nur ein Fundort in der Südsteiermark (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Im Südburgenland häufig, sonst keine Nachweise. – **K** – **N**: Waldviertel: N Krems, Nebelstein. – **O**: Mehrfach bei Grein an der Donau; bei Linz: Hellmonsödt (TROYER, GZU), Haselgraben; Sauwald: bei Kößldorf N Münzkirchen (Gr.). – **S** – **St**: Bei Leibnitz. – **T** – **V**.

**20. *O. tenellum* BRUCH ex BRID.** – An Rinde von Laubbäumen und selten auch von Nadelbäumen; collin und montan; sehr selten, bisher nur Nachweise aus den Alpen nördlich des Alpenhauptkammes und aus dem Alpenvorland.

Alte Angaben sind zu prüfen. – **N**: In Wien: Allee zwischen Pötzleinsdorf und Neuwaldegg (Kartei BAUMGARTNER). – **O**: Bei Puchenau W Linz; Attergau: Zell am Attersee, Wildenhag. – **S**: Um Salzburg; bei Gastein. – **T**: Tuxer Alpen: Schmirn; Kranebitter Klamm bei Innsbruck; unter dem Vintlalpl N Innsbruck; Venntal E des Brenners; bei Steinach am Brenner; Pitztal: bei Schweizerhof gegen Priller, bei Zaunhof. – Bei Lienz.

**21. *O. urnigerum* MYR. var. *urnigerum*** – Syn.: *O. cupulatum* subsp. *urnigerum* (MYR.) BOUL. – An schattigem Silikatgestein; sehr selten in den Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Scharnig und auf dem Weg Wollingerhütte-Auernig bei Mallnitz (zu prüfen). – **T**: St. Anton am Arlberg (Hang bei der Rosanna, zweifelhaft). – Schloß Bruck bei Lienz; bei Innervillgraten.

**var. *schubartianum* (LOR.) VENT. ex HUSN.** – Syn.: *O. schubartianum* LOR., *O. cupulatum* subsp./var. *schubartianum* (LOR.) BOUL. – An schattigem Silikatgestein von ca. 1000 bis 2650 m; sehr selten in den Zentralalpen und Südalpen. – **K**: Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal, bei Gutenbrunn nahe Mallnitz, Franz-Josefs-Höhe am Großglockner. – **T**: Am Brenner; Stubai: unterhalb der Alpeinerhütte, zwischen Fotscherferner und Hochgrafalpjoch. – Hohe Tauern: bei Kals; Karnische Alpen: im Hollbrucker Tal bei Sillian.

### 3. *Ulot* MOHR

ROSMAN-HARTOG, N., TOUW, A., 1987: On the taxonomic status of *Ulot bruchii* HORNSCH. ex BRID., *U. crisa* (HEDW.) BRID. and *U. crispula* BRUCH ex BRID. – *Lindbergia* 13: 159-164.

SMITH, A. J. E., HILL, O. H., 1975: A taxonomic investigation of *Ulot bruchii* HORNSCH. ex BRID., *U. crisa* (HEDW.) BRID. and *U. crispula* BRID. I. European material. – *J. Bryol.* 8: 423-433.

**1. *U. coarctata* (P. BEAUV.) HAMMAR** – Syn.: *Orthotrichum coarctatum* P. BEAUV., *O. ludwigii* BRID., *U. ludwigii* (BRID.) BRID. – An Rinde von Laubbäumen, selten auch Nadelbäumen (insbesondere junge Fichten) in Wäldern; collin bis 1400 m, hauptsächlich montan; heute sehr selten (früher zerstreut bis häufig) im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur ein Nachweis aus den Südalpen (Steiner Alpen: Presteralsealm bei Bad Vellach). Die Art reagiert äußerst empfindlich gegenüber jeglicher Form von Luftverschmutzung und gehört daher zu den gefährdetsten und heute bereits seltensten Moosarten. Hier werden nur die wenigen Nachweise aus neuerer Zeit angeführt. – **K – N – O**: Bei Zell am Attersee (RICEK 1977). – **S**: Eisenau im Schafberggebiet (RICEK 1977). – **St**: Dachsteinmassiv: Gradenbachgraben (Kö. 1993); Hochschwab: Endriegelgraben NW Aflenz

(Kö. 1992), bei der Pfarrerlacke in Tragöß (Kö. 1993). – T: Lechtal: bei Vordernhornbach SW Stanzach (SCHWAB 1989). – V.

**2. *U. crispa* (HEDW.) BRID. var. *crispa*** – Syn.: *Orthotrichum crispum* HEDW., *U. crispa* var. *intermedia* (SCHIMP.) CARD., *U. crispula* BRUCH, *U. intermedia* SCHIMP., *U. ulophylla* BROTH. – An Rinde von Laubbäumen und Sträuchern, seltener Nadelbäumen in lichten, luftfeuchten Wäldern, in Ufergehölzen, an Waldrändern, an freistehenden Bäumen; collin bis 1600 m, hauptsächlich montan; häufig im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, aus Westösterreich aber weniger Nachweise, selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet), kein so offensichtlicher Rückgang zu bemerken wie bei den anderen Arten, in Ballungsräumen aber fehlend. – B – K – N – O: Strudengau: bei Struden; bei Kirchschlag N Linz; Donaudurchbruch: Schlögener Schlinge (Gr.), bei Engelhartzell; mehrfach im Sauwald (Gr.). – S – St – T – V.

**var. *norvegica* (GRÖNV.) A. J. E. SMITH & M. O. HILL** – Syn.: *U. bruchii* HORNSCH. ex BRID., *U. bruchii* var. *norvegica* GRÖNV. – Die Meinungen über den taxonomischen Wert dieser Sippe gehen auseinander. DÜLL (1985, 1992), FRAHM & FREY (1983) und SMITH & HILL (1975) betrachten sie als infraspezifisches Taxon von *U. crispa*, ROSMAN-HARTOG & TOUW (1987) als eigenständige Art. – An ähnlichen Orten wie var. *crispa*, aber zerstreut bis selten. – B – K – N – O: Breitenstein bei Liebenau; Böhmerwald: Greinerberg, Zwieslberg; mehrfach im Sauwald (Gr.). – S – St – T – V.

**3. *U. curvifolia* (WAHLENB.) LILJ.** – Syn.: *Orthotrichum curvifolium* WAHLENB. – An kalkfreien Silikatfelsen; sehr selten in den Zentralalpen. Eine subarktisch-alpine Art, die in den Zentralalpen ihre südliche Verbreitungsgrenze hat. Mit Ausnahme des osttiroler Fundes keine Nachweise seit dem 1. Weltkrieg. – K: Hohe Tauern: Zirknitzalpe NE Döllach. – S: Hohe Tauern: Stubachtal, Ammertaler Öd, Felbertal (SAUTER, LI). – Ost-T: Gipfel des Putzkögerle (2400 m) bei Matrei (KOPPE & KOPPE 1969).

Die Angabe für St (Hexstein bei Schladming, GLOWACKI 1913) ist zu streichen, der Beleg in GJO gehört zu *Grimmia torquata* (rev. Kö.).

**4. *U. hutchinsiae* (Sm.) HAMMAR** – Syn.: *Orthotrichum hutchinsiae* SM., *U. americana* (P. BEAUV.) LIMPR. – An kalkfreien, trockenen, halbschattigen Silikatfelsen; von den Tälern bis 2400 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Zentralalpen von K, S, St, T und V, sehr selten in der Böhmisches Masse und in den Nördlichen Kalkalpen (auf Werfener Schiefer). – K – N: Waldviertel: bei Arndorf am Ostrong; Gahns: Grillenberg bei St. Christof nahe Priggltitz, bei Reichenau (Kartei BAUMGARTNER). – O: Kapellerberg bei Liebenau E Freistadt; Haselgraben N Linz; Wilheringer Wand am Kürnberg

W Linz; Tal der Kleinen Mühl. – **S – St – T – V**: Tisenberg bei Feldkirch (auf Sandstein).

**5. *U. rehmannii* JUR.** – Syn.: *U. macrospora* BAUER & WARNST., *U. rehmannii* subsp. *macrospora* (W. BAUER & WARNST.) PODP. – An Rinde von kränkelnden oder abgestorbenen jungen Nadelbäumen in Wäldern; von den Tälern bis 1100 m; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, kein Nachweis aus neuerer Zeit (ausgestorben?). – **K**: Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal. – **S**: Um Salzburg. – **St**: Buchegg SW Hiefalau, Lichtmeßberg und Klosterkogel zwischen Trieben und Admont; zwischen Krungl und Neuhofen bei Mitterndorf; Kulm in der Ramsau N Schladming; Niedere Tauern: Schober bei Wald am Schoberpaß.

#### 4. *Zygodon* HOOK. & TAYL.

KARTTUNEN, K., 1984: *Zygodon gracilis*, *Z. rupestris* and *Z. dentatus*, comb. nova (*Musci, Orthotrichaceae*). – Ann. Bot. Fenn. 21: 243-248.

MALTA, N., 1924: Studien über die Laubmoosgattung *Zygodon* HOOK. et TAYL. (10). – Latv. Univ. Rak. 9: 111-153.

Innerhalb des Formenkreises um *Zygodon viridissimus* wurden zunächst mehrere infraspezifische Taxa unterschieden, die heute teilweise als selbständige Arten betrachtet werden. Zur Differenzierung dienen vor allem die Form der stammbürtigen Brutkörper und Blattmerkmale. Während *Z. dentatus* und *Z. gracilis* schon jahrzehntelang als eigene Arten bewertet werden, wird *Z. rupestris* auch heute noch oft nur als Unterart zu *Z. viridissimus* gestellt. *Z. viridissimus* im engeren Sinn hat ozeanische Verbreitung und wurde in Österreich noch nicht nachgewiesen. BAUMGARTNER (Kartei) gibt *Z. viridissimus* aus N von Gans und Lunz an, SAUTER (1870) mehrfach aus dem Raum Salzburg. Vermutlich sind diese Pflanzen zu *Z. rupestris* zu stellen. Alle übrigen Angaben von *Z. viridissimus* konnten eindeutig einer der drei nachstehenden Arten zugeordnet werden.

**1. *Z. dentatus* (BREIDL. ex LIMPR.) KARTT.** – Syn.: *Z. gracilis* BREIDL., non WILS. ex BERK., *Z. viridissimus* var. *dentatus* (BREIDL. ex JUR.) LIMPR. – An Rinde von Rotbuche und Ahorn, sehr selten von anderen Laubholzarten; von den Tälern bis 1550 m, hauptsächlich montan; selten in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Zentralalpen, zwei Funde im Alpenvorland, ein Fund im Waldviertel. – **N**: Waldviertel: Burgberg bei Ysper; Ötscher; Oppanitz S Waidhofen an der Ybbs. – **O**: Bei St. Veit im Innkreis (Gr.); Ibmer Moor; Sulzgraben im Tal der Krummen Steyrling E Molln; Sengsengebirge: Hopfing; mehrfach im Raum Windischgarsten und Hinterstoder; Nordfuß des Toten Gebirges: Steyrlingtal; Auerbachklause N des Almsees; Übergang vom

Auerbach zum Rindbach NW des Almsees; Spitzlsteinalm am Erlakogl NE Ebensee; Hohe Schrott: Anstieg zum Bromberg; Hinterer Langbathsee E Ebensee; mehrfach und in größeren Populationen an der Südseite des Rettenbacher Forstes und bei der Unteren Hoisnradalm SE Bad Ischl (Gr.); Schwarzenbachschlucht an der Schafberg-Ostseite (Gr.). – S: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees (KOPPE 1950, bestätigt 1992, Kö. & Gr.); Jägersee im Kleinarltal. – St: Spitzenbachklamm bei St. Gallen (Kö.); Gesäuse: Hartelsgraben; bei Radmer; auf der Wag bei Hieflau; Tamischbachgraben SW Großreifling (Kö.), Hochschwab: Mooslöcher S Wildalpen, Gsolltal, Mitterbachgraben NW Aflenz, Kastenriegel N Aflenzer Staritzen (alle Kö.); Eisenerzer Höhe; Sunk S Trieben; Koralpe: Limberger Wald bei Schwanberg. – T: Wilder Kaiser: bei Hinterbärenbad und im Kalthausen Graben; bei Kufstein; Zahmer Kaiser: Vorderkaiserfeldenhütte, zwischen Pyramidenspitze und Hochalm; Rofan: Dristenautal bei Pertisau; Lechtal: Schwarzwasserbachmündung bei Stanzach. – V: Bregenzer Wald: zwischen Hittisau und Balderschwang, zwischen Hittisau und Sibratsgfall; Montafon: Silbertal bei Schruns.

2. *Z. gracilis* WILS. – Syn.: *Z. viridissimus* var. *saxicola* MOL. – An feucht-schattigen Kalk- und kalkhaltigen Schieferfelsen; von den Tälern bis 1990 m; bisher nur wenige Male in T nachgewiesen. – T: Kitzbühler Alpen: Kitzbühler Horn; Achensee (KERNER, WU); Pitztal: Burgstall bei Arzl. – Hohe Tauern: bei Hinterbichl, Prosseggklamm N Matrei (vermutlich erster Beleg durch BAUMGARTNER 1902, bis in neuere Zeit mehrfach bestätigt; sollte geschont werden!).

3. *Z. rupestris* SCHIMP. ex LOR. – Syn.: *Z. baumgartneri* MALTA, *Z. viridissimus* (DICKS.) BRID. subsp. *baumgartneri* (MALTA) DÜLL, *Z. viridissimus* var. *rupestris* (SCHIMP. ex LOR.) MILDE, *Z. viridissimus* var. *vulgaris* (CORR.) MALTA, *Z. vulgaris* (CORR.) NYH. – An Rinde von Laubbäumen, seltener von Nadelbäumen; von den Tälern bis 1500 m; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – O: Attergau: bei Unterach und St. Georgen (bei RICEK 1977 als *Z. viridissimus*; aber Brutkörper einzellreihig und 20–25 µm dick, Pflanzen gelbgrün, daher zu *Z. rupestris* gestellt, Gr.); Nordseite des Toten Gebirges: Hetzau, Röhl. – S: Eingang in die Seisenbergklamm bei Unken. – St: Ennstaler Alpen: bei der Kapelle unter dem Stalleck bei Hieflau, zwischen Gstatterboden und Hieflau (BREIDLER, bestätigt Kö.), Hartelsgraben SW Hieflau, in Großreifling und SW des Ortes (Kö.); Hochschwab: oberhalb der Mooslöcher S Wildalpen (Kö.); Koralpe: bei Schwanberg (STIPPL, GZU). – Ost-T: Hohe Tauern: Ködnitztal, bei Kals, Prosseggklamm N Matrei; bei Matrei. – V: Bei Rieden-Bregenz.

## 28. *Hedwigiaceae* SCHIMP.

### 1. *Hedwigia* P. BEAUV.

HEDENÄS, L., 1994: The *Hedwigia ciliata* complex in Sweden, with notes on the occurrence of the taxa in Fennoscandia. – J. Bryol. 18: 139-157.

1. *H. ciliata* (HEDW.) P. BEAUV. *var. ciliata* – Syn.: *H. albicans* HEDW. – An trockenen Silikatfelsen, in sonniger bis halbschattiger Lage, sehr selten an Baumbasen; von 200 m bis 2300 m, hauptsächlich montan; häufig und verbreitet in der Böhmisches Masse, in den Durchbruchstälem der Donau und in den Zentralalpen, sehr selten sekundär im Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen auf verbauten Silikatblöcken; im Oststeirischen Hügelland auf Basalt. – In allen Bundesländern.

*var. leucophaea* B., S. & G. – Nach Auswertung des Herbars GZU scheint diese Varietät in Österreich (bei Bevorzugung trockenerer Gebiete?) verbreitet zu sein, aber weniger häufig als *var. ciliata*. – K: Hohe Tauern: bei Winklern und Heiligenblut. – N: Waldviertel: bei Eichenbach und Waldhausen. – St: Oberes Murtal: bei Murau; Gurktaler Alpen: bei Turrach, zwischen St. Lambrecht und Kuhalpe, Grebenzen bei St. Lambrecht; Stubai: in allen Gräben (Kö.), bei Kraubath und St. Michael (Kö.); Gößnitzgraben bei Köflach; Koralpe: Sommereben bei Stainz und Stulnegg-Graben; Grazer Bergland: Raabgraben N Passail; Oststeirisches Hügelland: mehrfach um Bad Gleichenberg, bei Klöch.

## 29. *Fontinalaceae* SCHIMP.

### 1. *Fontinalis* HEDW.

GRIMS, F., 1977: *Fontinalis squamosa* L. ex HEDW. in Oberösterreich. – Herzogia 4: 275-280.

1. *F. antipyretica* HEDW. – Syn.: *F. androgyna* RUTHE, *F. arvernica* REN., *F. cavifolia* WARNST. & FLEISCH., *F. gothica* CARD. & H. ARN., *F. longifolius* C. JENS., *F. thulensis* C. JENS. – An Gestein und Holz in kalkarmen und kalkreichen Quellfluren, Bächen und Flüssen, seltener in Tümpeln, Teichen und Seen; planar bis 1750 m, hauptsächlich montan; verbreitet in der Böhmisches Masse und in den Alpen, zerstreut im Alpenvorland und hier im Rückgang begriffen; ob die nur vereinzelter Nachweise im pannonischen Raum und Oststeirischen Hügelland auf die schon lange zurückliegenden negativen ökologischen Veränderungen zurückzuführen sind oder ob die Art von Natur aus hier seltener ist, mag dahingestellt sein. – In allen Bundesländern.

Innerhalb dieser Sippe werden mehrere infraspezifische Taxa unterschieden, die Ausdruck der Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Gewässertypen sind. Die Palette reicht von rasch fließenden, frischen Gebirgsbächen bis zu Stillwasserzonen warmer Teiche. Ob die beiden folgenden Varietäten genetisch eigenständig sind oder nur Ökomorphosen darstellen, ist fraglich.

**var. *gigantea*** (SULL. ex SULL. & LESQ.) SULL. – Syn.: *F. gigantea* SULL. ex SULL. & LESQ., *F. antipyretica* var. *crassa* MOL., *F. antipyretica* var. *robusta* CARD. – In Stillwasserzonen oder nur schwach bewegtem Wasser. Zerstreut in K, N, O, St und T.

**var. *gracilis*** (LINDB.) SCHIMP. – Syn.: *F. gracilis* LINDB., *F. antipyretica* var. *minor* BRID., *F. sparsifolia* LIMPR. – In rasch fließenden Gewässern in den Alpen. Zerstreut in K, N, O, St und T.

**2. *F. hypnoides*** HARTM. – An Gestein und Holz in Teichen, Seen und in Stillwasserzonen von Flüssen; eine in Mitteleuropa sehr seltene Art, die in Österreich erst wenige Male nachgewiesen worden ist. – K: Im Griffensee. – N: In der Donau bei Wien (im Prater, HÖHNEL 1891, LI, LIMPRICHT 1895, SCHIFFNER 1904, LI, WEINMEISTER 1924, LI) und Krems; Waldviertel: Fron- und Mitterteich bei Gmünd (RICEK 1982). – St: Weststeirisches Hügelland: bei Premstätten (SALZMANN 1928, det. Su., GZU).

**3. *F. squamosa*** HEDW. – Syn.: *F. dixonii* CARD. – Auf Gestein, Sand und selten Holz in kalkfreien Bächen; von 400 m bis 2000 m, hauptsächlich montan; selten in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zwei Nachweise aus dem Alpenvorland, hier wohl ausgerottet. – N: Mehrfach im Waldviertel; mehrfach am Wechsel; im Mühlbach im Stadtteil Spratzern in St. Pölten (ob noch?). – O: Mühlviertel: in der Naam N Pierbach (PILS) und bei Perg, häufig in der Waldaist S von Reichenstein (PILS), in der Großen Mühl bei Neufelden (die Nachsuche 1987 ergab ein negatives Ergebnis, Gr.); Böhmerwald: Oberer Klafferbach (Gr. 1990); Sauwald: in vier Bächen W Kopfung; in der Ager bei Puchheim, durch Wasserverschmutzung ausgerottet. – S: Nach SAUTER (1870) "in kalten Gebirgsbächen sehr selten" (wo?). – St: Niedere Tauern: Kleinsölktal, bei St. Nikolai, im Untertal bei Schladming, am Riesachsee (Kö.), Waldhornalm, Unterer Sonntagkarsee; Wechsel: im Schwarzenbach bei Demmeldorf, bei Schaueregg; im Pinggaubach bei Friedberg; Koralpe: mehrfach in der Laßnitzklause bei Deutschlandsberg (GZU). – T: Kitzbühler Alpen: im Quellwasser der Langau, bei Grub und an anderen Orten; bei Sistrans SE Innsbruck; bei St. Anton am Arlberg; Paznaun: Fimbartal.

## 30. *Climaciaceae* KINDB.

### 1. *Climacium* WEB. & MOHR

1. *C. dendroides* (HEDW.) WEB. & MOHR – In Feuchtwiesen, Niedermoo-  
ren, Magnocariceten, an Ufern, in lichten, feuchten Wäldern, in Blockfluren  
von Schluchtwäldern, selten in alpinen Rasen; planar bis 2470 m, hauptsäch-  
lich montan; häufig. – In allen Bundesländern.

## 31. *Leucodontaceae* SCHIMP.

*Antitrichia* BRID.

*Leucodon* SCHWAEGR.

*Pterogonium* SW.

### 1. *Antitrichia* BRID.

1. *A. curtipendula* (HEDW.) BRID. – Abb. 13 – An Rinde alter Laubbäume  
und Silikatgestein, selten auch auf Erde an Steilhängen, in luftfeuchten Laub-  
und Mischwäldern; von den Tälern bis 2340 m, hauptsächlich montan; die  
Bestände sind durch Luftverschmutzung im Rückgang, insbesondere als  
Epiphyt aus vielen Gebieten verschwunden; zerstreut in der Böhmisches  
Masse (hier meist auf Gneis- und Granitblöcken am Rand offener Blockströ-  
me, im Regentrauf der Randbäume und in lichten Wäldern, nur sehr vereinzelt  
auf Baumstämmen) und in den Alpen, im Alpenvorland nur im Hausruck und  
Kobernaußerwald. – In allen Bundesländern.

### 2. *Leucodon* SCHWAEGR.

1. *L. sciuroides* (HEDW.) SCHWAEGR. – An Rinde alter Laubbäume, selten  
auch an Nadelbäumen, Gestein und Mauern, in luftfeuchten lichten Wäldern,  
Ufergehölzen und Alleen; planar bis 2660 m, hauptsächlich collin und mon-  
tan; häufig bis sehr häufig, im Alpenvorland aber durch Luftverschmutzung  
in deutlichem Rückgang begriffen. – In allen Bundesländern.

### 3. *Pterogonium* SW.

1. *P. gracile* (HEDW.) SM. – An Silikatgestein in sehr warmer Lage. Die  
submediterranean-suboceanische Art dringt von Süden nur ganz wenig in den  
österreichischen Alpenanteil ein. Nur ein gesichertes Vorkommen: Ost-T:  
Bergerke zwischen Isel- und Kalsertal bei Peischlach, 800 bis 900 m (BREID-  
LER, t. Kö.). Zwei weitere Angaben aus T wären zu prüfen: Vinanders W  
Gries am Brenner (MURR), Schloßberg bei Lienz (F. SAUTER). – Alte



Angaben aus **K** (Heiligenblut) und **S** (Radhausberg bei Gastein und Straß bei Salzburg) sind falsch. Das Moos wurde oft mit großen Formen von *Pterigynandrum filiforme* verwechselt.

## 32. *Neckeraceae* SCHIMP.

*Homalia* (BRID.) B., S. & G.

*Metaneckera* STEERE

*Neckera* HEDW.

(*Leptodon* MOHR)

FRAHM, J.-P., 1983: The taxonomic status of *Neckera besseri* (LOB.) JUR. and *Homalia webbiana* MONT. – J. Bryol. 12: 337-341.

### 1. *Homalia* (BRID.) B., S. & G.

1. *H. besseri* LOB. – Syn.: *Neckera besseri* (LOB.) JUR., *N. sendtneriana* B., S. & G. – **Karte 19** – An beschatteten, trockenen Karbonat- und basenreichen Schieferfelsen (vor allem an Vertikalflächen), ab und zu auch am Grund von Laubholzstämmen, wärmeliebend; von den Tälern bis 1750 m, hauptsächlich montan; zerstreut im östlichen Bereich der Nördlichen Kalkalpen in **N**, nach Westen rasch seltener werdend und in **O** nur mehr sehr vereinzelt bis zum Attersee, zerstreut im Grazer Bergland, sehr selten in Westösterreich und an der Südabdachung des Alpenhauptkammes, ein Fundort in den Südalpen, zwei Fundorte in der Böhmisches Masse. – **B**: Mehrfach im Günser Gebirge. – **K**: Hohe Tauern: Maltatal, bei Mallnitz (Auernig), bei Heiligenblut; Drautal: Gubelnigkogel, bei Warmbad Villach (W. FRANZ, det. Kö.). – **N**: Relativ häufig im östlichen Wienerwald und an der Thermenlinie (Baumgartner, W); bei Lilienfeld; bei Lunz; bei Göstling; bei Waidhofen an der Ybbs; Waldviertel: bei Raabs an der Thaya; am rechten Donauufer gegenüber Grein. – **O**: Schwalbensteinmauer und Dürres Eck NE Molln (Gr.); Georgenberg bei Micheldorf (Gr.); Fuß des Erlakogls bei Ebensee; Westseite des Hölleengebirges: Aufstieg zur Gaisalm (Gr.). – **St**: Gurktaler Alpen: Grebenzen; mehrfach um Leoben; mehrfach im Grazer Bergland; bei Klösch N Radkersburg. – **T**: Im Kaisergebirge bei Kufstein; bei Imst; Ötztal: bei Längenfeld und Sölden. – Hohe Tauern: bei Gruben im Froßnitztal, Prosseggtal.

2. *H. trichomanoides* (HEDW.) B., S. & G. – Auf Wurzeln und an den unteren Stammpartien von Laubbäumen, seltener auf Gestein und Erde an steilen Hängen, in luftfeuchten Laub- und Mischwäldern, gerne in Gewässernähe; planar bis 1400 m, hauptsächlich collin und untermontan; häufig und verbreitet im Alpenvorland, längs der Donau und an deren Nebengewässern, ebenso im Steirischen Hügelland, zerstreut im pannonischen Raum und in den

Tälern der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, selten in der Böhmisches Masse, in den Alpen südlich des Alpenhauptkammes und in Westösterreich (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K**: Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal, Gößnitzfall bei Heiligenblut; Ostufer des Millstättersees; mehrfach um Klagenfurt; Karawanken: Loiblhütte. – **N**: Waldviertel: bei Gmünd, bei Etzen E Großgerungs. – **O**: An der Großen Mühl bei Neufelden (Gr.); mehrfach im Sauwald (Gr.); Haselgraben N Linz. – **S – St – T**: Bei Stegen nahe Kitzbühel; Kaisergebirge: Kaisergasse; Zillertal: bei Mayrhofen, Stilleklamm; vielfach um Innsbruck; Ötztal: bei Neudorf, Stuibenfall bei Umhausen; Pitztal: unterhalb Jerzens, Pitzeschlucht; Oberinntal: mehrfach am Stamserbach S Stams. – Iseltal bei Peischlach; bei Lienz. – **V**: Bei Bregenz; Rappenloch bei Dornbirn; mehrfach um Feldkirch.

## 2. *Metaneckera* STEERE

1. *M. menziesii* (HOOK.) STEERE – Syn.: *Neckera menziesii* HOOK., *N. turgida* JUR., *N. mediterranea* PHILIB., *Neckera delphus menziesii* (HOOK.) STEERE – Moos mit submediterranean-suboceanisch-montaner Verbreitung. Den einzigen Nachweis für Österreich erbrachte F. KOPPE im Jahr 1942. – **K**: Hohe Tauern: an schattigen, trockenen Silikatfelsen am Aufstieg zum Auernig bei Mallnitz, 1450 m (Hb. Gr.).

## 3. *Neckera* HEDW.

1. *N. complanata* (HEDW.) HÜB. – An beschattetem Gestein (vorwiegend Kalk, seltener Silikatgestein) und Laubholzstämmen; collin bis 1900 m, hauptsächlich montan; zerstreut in der Böhmisches Masse (hier meist in luftfeuchten Schluchtwäldern), verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N – O**: Hausruck: Hofberg, Hobelsberg; Pollhamerwald N Grieskirchen (Gr.); mehrfach in den Auen von Traun, Salzach und Inn; bei Vöcklabruck. – **S – St – T – V**.

2. *N. crispa* HEDW. – An beschattetem Gestein (vorwiegend Kalk, selten Silikatgestein) und Laubholzstämmen; collin bis 2300 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen, selten bis sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Mehrfach im Bernsteiner und Günsener Gebirge. – **K – N**: Wachau: bei Krems, bei Mühldorf N Spitz (Gr.). – **O**: Bei Bad Kreuzen; Donaudurchbruch unterhalb Wilhering; St. Margarethen bei Linz (TROYER, GZU); Tal der Großen Mühl bei Neufelden; Sauwald: mehrfach in der Schlucht des Großen und Kleinen Kößlbaches (Gr.); Schlucht

der Ranna (Gr.); Innenge oberhalb Wernstein (Gr.); Nordseite des Pollhamerwaldes N Grieskirchen (Gr.); Traunfall bei Schwanenstadt; Einwald bei Vöcklabruck; Hausruck: bei Ottokönigen W Frankenburg. – S – St – T – V.

3. *N. oligocarpa* BRUCH. – Syn.: *N. pennata* var. *oligocarpa* (BRUCH) GROUT – Moos mit subarktisch-subalpiner Verbreitung. Nach BREIDLER (1891) in St: Niedere Tauern: In einer Gneisfelskluft an der Westseite des Pichelschober (= Schoberspitze S Pichl) bei Schladming, 2100 m (t. Kö.).

4. *N. pennata* HEDW. – An Laubholzstämmen (besonders Rotbuche und Bergahorn); collin bis ca. 1300 m, hauptsächlich montan; selten in der Böhmisches Masse und in den Alpen, sehr selten im Alpenvorland; überall in starkem Rückgang begriffen und vermutlich fast überall ausgestorben. Während BREIDLER (1891) für die St noch zahlreiche Fundorte aus allen Landesteilen anführt, konnte in den letzten Jahrzehnten hingegen nicht ein einziger Nachweis erbracht werden. Die angeführten Fundorte sind größtenteils als historisch zu betrachten. – B: Günser Gebirge: Gößbachgraben bei Hammer. – K: Koralpe: Kalter Winkel NE St. Paul; Maiernigg bei Maria Wörth; Sattnitz S Klagenfurt; Karawanken: Tscheppaschlucht (WIDDER, GZU), Loiblтал. – N: Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?); Stiftswald und bei Sonntagberg nahe Seitenstetten; bei Frankenfels E Scheibbs; bei Rabenstein SW St. Pölten; bei Baden; Schneeberg; bei Berndorf. – O: Bei St. Thomas am Blasenstein; bei St. Georgen im Mühlkreis; bei Klamm, Grein und Kreuzen; Haselgraben N Linz; bei Kremsmünster; bei Vöcklabruck; Sulzgraben E Molln; bei Klaus; Auerbachklause N des Almsees; beim Franzl im Holz nahe Gmunden; bei Traunkirchen; Attergau: bei Innerschwand. – S: Gaisberg bei Salzburg; Glasenbachklamm SE Salzburg (Gr.); Schafberg: Eisenaualm (Gr.); Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees. – St: Hochschwab: Siebensee, Seeau gegen die Eisenerzerhöhe; Radmer bei Eisenerz; mehrfach im Gesäuse; bei St. Gallen; bei Aussee; bei Irdning; bei Leoben; bei Friedberg; bei Vorau N Hartberg; bei Anger S Birkfeld; bei Voitsberg; Koralpe: bei Schwanberg und Deutschlandsberg; bei Weiz; mehrfach um Graz; Mühlgraben bei Rein N Graz (TROYER, GZU); bei Leibnitz. – T: Kaisergebirge: bei Kufstein, Kalthausen Graben; Mamos im Achenal; am Stangensteig und bei Hötting nahe Innsbruck. – Bei Lienz. – V: Kleines Walsertal: Walserschanze; Gebhardsberg und Wirtatobl bei Bregenz.

5. *N. pumila* HEDW. – An Baumstämmen (besonders Rotbuche, Bergahorn, Esche und Tanne), sehr selten an Silikatfels, meist in luftfeuchten Schluchtwäldern; von den Tälern bis 1200 m; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Zentralalpen, Südalpen und im Oststeirischen Hügelland, wohl auch übersehen. – B: Bezirk Oberwart: bei Bad Tatzmannsdorf (POELT). – K: Bei St. Paul im Lavanttal; Karawanken: Trögern

SW Eisenkappel (Kö.). – N: Rosenthal W Baden; Schneeberg; Sonntagberg N Waidhofen an der Ybbs. – O: Bei Steyr; S Kremsmünster; Sulz- und Pranzlgraben bei Molln (Gr.); Rauhkogl S Steinbach am Ziehberg (Gr.); mehrfach um Ebensee; bei Bad Ischl; Längau im Almtal (Kö.); mehrfach im Attergau; Schlucht des Schwarzenbaches E des Schafberges (Gr.). – S: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Schafberg: oberhalb Scharfling und an der N-Seite (Gr. & Kö.); Plötz bei Ebenau; Glasenbachklamm SE Salzburg. – St: Gesäuse: bei Hieflau und Admont; bei Großreifling (Kö.); Spitzenbachklamm bei St. Gallen (Kö.); Arzberg W Wildalpen im Salzatal (Kö.); bei Eisenerz; Stubalpe: W Kleinfestritz, Granitzgraben SE Weißkirchen (beide an Silikاتفels, Kö.); bei Vorau N Hartberg; bei Hartberg; bei Weiz. – V: Mehrfach um Feldkirch und Bregenz.

**var. pilifera** JUR. – Syn.: *N. pumila* var. *philippeana* (B., S & G.) MILDE, *N. philippeana* B., S. & G. – Eine Modifikation schattiger Standorte; mit der Normalform.

## A n m e r k u n g

*Leptodon smithii* (HEDW.) WEB. & MOHR – Nach alten Angaben "auf den Kärntner Alpen". Gemeint sind mit größter Wahrscheinlichkeit nur Berge südlich der heutigen Landesgrenze von Kärnten, wo diese Art z. B. von Sendtner 1844 am Predilpaß, nur rund 12 km südlich der Grenze nachgewiesen worden ist. Angaben aus dem heutigen Kärnten fehlen.

## 33. Hookeriaceae SCHIMP.

*Distichophyllum* DOZY & MOLK.

*Hookeria* SM.

### 1. *Distichophyllum* DOZY & MOLK.

DIXON, H. N., NICHOLSON, W. E., 1909: *Distichophyllum carinatum* DIXON and NICHOLSON, a species and genus of mosses new to Europe. – Rev. Bryol. **36**: 21-26.

FUTSCHIG, J., 1954: *Distichophyllum carinatum* DIXON et NICHOLSON in den Allgäuer Alpen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **30**: 15-18.

GAMS, H., 1928: *Brotherella lorentziana* (MOLENDI) LOESKE und *Distichophyllum carinatum* DIXON et NICHOLSON. Ein Versuch zur kausalen Erfassung engbegrenzter Moosareale. – Ann. Bryol. **1**: 69-78.

URMI, E., 1984: Zur Moosflora des Alpenraumes. – Botanica Helvetica **94**(1): 177-188.

**1. *D. carinatum* DIX. & NICHOLSON.** – *Distichophyllum carinatum* ist bisher nur von drei Stellen in Europa bekannt geworden, von der Typuslokalität im Zinkenbachtal südlich des Wolfgangsees im Bundesland Salzburg, aus dem Allgäu (drei nahe beieinander liegende Fundorte, FUTSCHIG 1954) und von Giswil im Kanton Obwalden in der Schweiz (URMI 1984). Ferner wird die Art aus Japan angegeben (TAKAKI 1951); diese Angabe bedarf noch der Überprüfung. DIXON und NICHOLSON entdeckten das Moos im Zinkenbachtal am 3.8.1908. BAUMGARTNER bestätigte die Art 1915, 1916 und 1922. Andere Bryologen hatten bei der Suche kein Glück, wie die Brüder KOPPE 1938 und 1940, GRIMS und URMI 1987, GRIMS und KÖCKINGER 1992. FUTSCHIG sammelte das Moos hier jedoch 1972 und 1978. DÜLL übersandte dem Verfasser einen von FUTSCHIG 1972 gesammelten Beleg, bestehend aus zwei kleinen Pflänzchen. Nach FUTSCHIG handelt es sich um männliche Exemplare. Als Standort werden "Triefstellen der Dolomithfelsen in sehr schattiger Lage" angegeben. Eine Pflanze preßte FUTSCHIG zusammen mit *Orthothecium rufescens*. Auf einem Beizettel schreibt FUTSCHIG: "D. c., frisch gesammelt, darf man nicht pressen! Die ganze Pflanze ist so zart, daß sie auch bei leichtem Druck zu "Papierwatte" wird." In diesem Zusammenhang muß die Bitte ausgesprochen werden, bei eventuellem Auffinden dieser so seltenen und bemerkenswerten Art, ihr größte Schonung angedeihen zu lassen. Nirgends wurde sie bisher reichlicher gefunden.

## 2. *Hookeria* SM.

**1. *H. lucens* (HEDW.) SM.** – Syn.: *Pterygophyllum lucens* (HEDW.) BRID. – **Karte 6, Abb. 16** – Auf Lehm und saurem Humus an Böschungen und Hängen luftfeuchter Laubwälder (seltener Nadelwälder), gerne in Schluchten und tief eingeschnittenen Erosionsrinnen; von den Tälern bis 1500 m, hauptsächlich unter- und mittelmontan; häufig in der Flyschzone vom Bundesland Salzburg bis zum Steyrtal in Oberösterreich, von hier weiter nach Osten sehr selten, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Südalpen und Zentralalpen mit Ausnahme der Ostabdachung der Koralpe, im Alpenvorland nur im Hausruck und Kobernauberwald einige Funde, zwei Fundorte in der Böhmisches Masse, drei Fundorte in der Südsteiermark. – **K:** Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.), Bad Vellach S Eisenkappel; Karnische Alpen: zwischen Tröpolach und Naßfeld (MUHLE, Gr.). – **N:** Wienerwald: mehrfach um Rekawinkel (BAUMGARTNER, W); Lahnsattel am Göller (Ze.). – **O:** Donaudurchbruch: Tal des Kößlbaches W Esternberg sowie am Ecker- und Hofleitenbach N Oberzell in Bayern (alle Gr.); Sauwald: Nordseite des Haugstein (Standort durch Kahlschlag und Pflanzung einer Fichtenmonokultur vernichtet); Hausruck: bei Hinterschlagen N Ampflwang (BECKER, LI); Kobernauberwald: bei Waldzell (Gr.), Meiereck in der Sauerei (FORSTIN-

GER), Spießmoia bei St. Johann (FORSTINGER), Winterleiten NE Schneegattern; häufig in der Flyschzone von der westlichen Landesgrenze bis zum Steyrtal; Reichraminger Hintergebirge: Größtenberg, Ebenforstalm (Gr.); Amaßstein NW des Almsees (Gr.); Auerbachklause N des Almsees; Eibenberg, Offensee und Bromberg S Ebensee (Gr.); Weninger Graben / Mondsee (Ze.), Leonsberg: Loizlalm, Walkerskogel (Gr.); Sattlau N Bad Ischl (Gr.); Zwieselberg SW Gosau (Gr.); Brenntenkogel S Goisern (Gr.); bei Obertraun (FRÖHNER). – S: Vielfach in den Flyschbergen zwischen Kolomansberg und Haunsberg; Schafberg (Gr.); Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; bei Salzburg: Untersberg (HOPPE, GZU), Nußbergerhügel bei Kasern, bei Radeck (FRITSCH, GZU); Osterhorngruppe: SE des Hintersees (STARLINGER); Leoganger Steinberge: bei Stoissen (ZUKRIGL); Kitzbühler Alpen: Spielberggraben N Saalbach; Radstädter Tauern: bei Wagrain (SCHWAB). – St: Spitzenbachklamm W St. Gallen; Schafferweg bei Admont; Kummer im Gesäuse (Kö.); bei Großreifling (Kö.); Hinterseeaugraben NE Eisenerz (Kö.); Schladminger Tauern: Ursprungalm bei Schladming; Hochalpe bei Leoben; Koralpe: ca. 14 Fundorte; Poßruck: Heilig-Geist-Klamm S Leutschach (POELT); Attemsmoor bei Straß (Su.). – T: Wilder Kaiser: acht Fundorte; Kitzbühler Alpen: nahe Kitzbühel gegen den Rettenstein, Aufstieg zur Bambergerhütte (Gr.); Ammergauer Alpen: Plansee. – V: Mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

### 34. *Theliaceae* (BROTH.) FLEISCH.

#### 1. *Myurella* B., S. & G.

1. *M. julacea* (SCHWAEGR.) B., S. & G. – Auf feuchter Erde und feuchtem Humus in Spalten, auf Bändern und am Fuß von Karbonat- und basenreichen Silikاتفelsen; von den Tälern bis 3300 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut bis häufig in den Alpen, sehr selten längs der aus den Alpen kommenden Flüsse in das Alpenvorland austretend (nur diese Fundorte aufgelistet). – K – N: Strudengau: "Schwarze Wände" gegenüber Sarmingstein. – O: Traunfall bei Schwanenstadt; Donautal: St. Margarethen W Linz; Innenge Wernstein. – S – St – T – V.

2. *M. sibirica* (C. MÜLL.) REIM. – Syn.: *M. careyana* SUL., *M. gracilis* LINDB. – Auf feuchtem Humus in Kalkfelsnischen in absonniger Lage; bisher nur eine Angabe für Österreich: 1963 sammelte MORTON das Moos angeblich im Bundesland Salzburg am Schafberg auf dem "Scharflingeck". Bestimmt wurde es von F. KOPPE 1969. Der Name Scharflingeck ist auf keiner Karte verzeichnet. Es dürfte sich um die volkstümliche Bezeichnung eines Bergvorsprungs beim Ort Scharfling am Nordwestfuß des Schafberges handeln. Der

Fund sollte bestätigt werden. Eine Nachsuche im Gebiet (Gr. & Kö.) blieb ohne Erfolg.

Nach BREIDLER (1891) ist *M. sibirica* in den Gräben der Steiner Alpen (Slowenien) nicht allzu selten, ein Vorkommen in den nahen Karawanken ist daher nicht auszuschließen.

**3. *M. tenerrima* (BRID.) LINDB.** – Syn.: *M. apiculata* (SOMMERF.) B., S. & G. – In Fugen, Nischen und am Fuß von karbonat- und basenreichen Schieferfelsen, meist in schattiger Lage; von ca. 1000 bis 3400 m, hauptsächlich subalpin und alpin; selten bis zerstreut in den Alpen. – K: Rotkofel SW Turrach; Hohe Tauern: Dornbach bei Malta, mehrfach um Mallnitz und Heiligenblut; Karnische Alpen: Gartnerkofel. – N: Mehrfach am Schneeberg. – O: Höllengebirge: Alberfeldkogel; Totes Gebirge: Südfuß des Weißhorns (Gr.), Großer Priel (Gr.); Sarstein (Gr.). – S: Untersberg; Schwarzwand und Hubtal bei Großarl; Lungau: Weißbeck im Murwinkel, Altenbergtal bei Muhr (SCHWAB); Großeck bei Mautermdorf, Hochgolling (Kö.). – St: Hochschwab: bei Tragöß; Eisenerzer Alpen: Grüblzinken (Su.), Reichenstein (Kö.), Trenchtling, Reiting; Schladminger Tauern: Schiedeck, Kampzähne, Murspitzen und Lämmerkar S Schladming (alle Kö.), Lachkogel NW Krakaudorf (Kö.), zwischen Ruprechtseck und Arfeld (Kö.); Wölzer Tauern: Mölbegg S Irdning; Grebenzen bei Neumarkt; bei Turrach. – T: Wilder Kaiser: Straßwaldschlucht, Nordfuß des Totenkirchels; Tuxer Alpen: Tulfenalm, Voldertal; Stubai Alpen: Kraxentrager am Brenner; oberes Steisbachtal bei St. Anton am Arlberg; Ötztaler Alpen: Gaisbergtal, Hinterer Spiegelkogel. – Hohe Tauern: 12 Fundorte.

## 35. *Fabroniaceae* SCHIMP.

*Anacamptodon* BRID.

*Fabronia* RADDI

### 1. *Anacamptodon* BRID.

**1. *A. splachnoides* (BRID.) BRID.** – An Schnittflächen der Strünke und in Astlöchern von Laubbäumen (am häufigsten Rotbuchen), selten auf Tannen- und Fichtenstrünken, selten auf Wurzeln; collin bis ca. 1000 m, hauptsächlich submontan; sehr selten im Alpenvorland, Oststeirischen Hügelland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur wenige Nachweise aus neuerer Zeit. – B: Günser Gebirge: bei Hammer und Lockenhaus, Dreieckstein (wo?). – K: Hohe Tauern: Ochsenalpe bei Heiligenblut (HOPPE, wegen der Seehöhe unwahrscheinlich). – N: Rosaliengebirge: ca. 400 m NW der Siedlung Heu-

berg (STARLINGER 1985); beim Badener Jägerhaus; bei Rabenstein SW St. Pölten; bei Teufelshofen (heute wohl Teufelhof) nahe St. Pölten; Wiener Wald: bei Rekawinkel (BREIDLER, GJO), bei Weidling nahe Klosterneuburg, bei Kierling (BREIDLER, GJO); Wien: Neuwaldegg (BERROYER, GJO); bei Reichenau (BREIDLER, GJO). – O: Machland: zwischen Saxen und Klam; Hausruck: Litzinger Forst bei Polhammered (RICEK 1977); bei Vöcklabruck; bei Bad Ischl; Totes Gebirge: bei Hasel an der Nordseite des Großen Priel. – S: Bei Salzburg. – St: Oberes Murtal: E Weißkirchen (Kö. 1992 bis 1996); bei Judendorf NW Graz; Oststeirisches Hügelland: bei Laßnitzhöhe E Graz (Su. 1993); Hühnerberg bei Hausmannstätten SE Graz (Su. 1987); Koralpe: Laßnitzgraben bei Deutschlandsberg. – T: Karwendel: bei Hinterriß; bei Innsbruck.

## 2. *Fabronia* RADDI

GRIMS, F., 1978: Ein Fund des Laubmooses *Fabronia octoblepharis* (SCHLEICHER) SCHWAEGR. im oberösterreichischen Donautal. – Linzer biol. Beitr. 10(2): 323-326.

THYSSEN, P., 1966: *Fabronia octoblepharis* (SCHLEICH.) SCHWAEGR. neu für Nordtirol. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 123.

1. *F. ciliaris* (BRID.) BRID. – Syn.: *F. octoblepharis* (SCHLEICH.) SCHWAEGR. – Karte 11, Abb. 5 – An warmen, S-exponierten, mäßig beschatteten Silikatfelsen (Spalten, Nischen, Vertikalfächen, Felsbasen, z. T. mit dünnen Erdauflagen) in lichten Laub- und Mischwäldern und Trockengebüschen; von den Tälern bis 1070 m; sehr selten und weit verstreut an besonders wärmebegünstigten Stellen in Tälern der Zentralalpen (inneralpine Trockentäler) und im südöstlich vorgelagerten Hügelland, ein Fundort nördlich der Alpen an der Donau. – K: Lavanttal: Waldensteinergraben E Twimberg (Kö. & SCHRIEBL); Mirmock: Kölblnock; rechte Seite des Liesertales gegenüber Lieseregg (BAUMGARTNER 1932, LI). – O: Donaudurchbruch zwischen Passau und Aschach: Fuß des Steinerfelsen in der Schlögener Schlinge. – St: Pranker Ofen bei Stadl; Schinderberg bei Neumarkt; ober Nußdorf NE Unzmarkt (Kö.); mehrfach um Leoben und St. Michael; Stubalpe: bei Kleinfestritz (Kö.); bei Traföß S Bruck an der Mur; Stubenbergklamm bei Pöllau NW Hartberg; Westseite des Stradnerkogels bei Bad Gleichenberg. – T: Unteres Ötztal: Kalvarienberg bei Ötz. – Mehrfach im Raum Lienz-Huben-Matrei; bei Sillian. – V: Montafon: Gauensteinerwald bei Schruns.



## A n m e r k u n g

***F. pusilla* RADDI** – Bei der einzigen Angabe dieser mediterranen Art für Österreich durch HOLLER (1906) "bei Lienz" dürfte es sich um eine Verwechslung handeln.

## 36. *Leskeaceae* SCHIMP.

*Lescuraea* B., S. & G.

*Leskea* HEDW.

*Pseudoleskea* B., S. & G.

*Pseudoleskeella* KINDB.

*Pterigynandrum* HEDW.

*Ptychodium* SCHIMP.

### 1. *Lescuraea* B., S. & G.

LAWTON, E., 1957: A revision of the genus *Lescuraea* in Europe and North America. – Bull. Torrey Bot. Club **84**(4): 281–307, **84**(5): 337–355.

**1. *L. mutabilis* (BRID.) LINDB. ex I. HAG.** – Syn.: *L. striata* (SCHWAEGR.) B., S. & G. – Am Grund von Baumstämmen, auf Wurzeln und Krummholz, häufig an Grünerlen, selten auch auf Rohhumus und kalkfreiem Gestein; von ca. 1000 m bis zur Waldgrenze (ca. 2000 m), Angaben aus höheren Lagen gehören vermutlich zur nah verwandten *L. saxicola*, hauptsächlich subalpin; zerstreut in den Alpen, eine alte Angabe aus der Böhmisches Masse (O: Böhmerwald: Hochficht). – K – N – O – S – St – T – V.

**2. *L. saxicola* (B., S. & G.) MILDE** – Syn.: *L. decipiens* (LIMPR.) LOESKE, *L. mutabilis* var. *decipiens* (LIMPR.) MÖNK., *L. mutabilis* var. *saxicola* (B., S. & G.) I. HAG., *L. striata* var. *saxicola* B., S. & G., *Ptychodium decipiens* LIMPR. – Auf Silikatgestein und Silikatschutt, meist in sonniger Lage; von 1270 bis 3400 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – K: Vielfach in den Hohen Tauern. – S: Hohe und Niedere Tauern. – St: Niedere Tauern: vom Seckauer Zinken westwärts häufig; mehrfach in den Seetaler und Gurktaler Alpen. – T: Von den Kitzbühler und Zillertaler Alpen westwärts bis zur Silvretta häufig. – Vielfach in den Hohen Tauern; Defereggengebirge. – V: Montafon: Zeinisjoch und Tilisunaalpe; sicher weiter verbreitet.

## 2. *Leskea* HEDW.

1. *L. polycarpa* HEDW. – Auf Wurzeln und am Grund von Laubholzstämmen, an verbautem Holz, an Gestein und Beton, in Auwäldern und an Gewässern, gerne im Hochwasserbereich; planar bis 1100 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut im Alpenvorland, längs der Donau, im Tullner Becken, Marchfeld, Wiener Becken und Oststeirischen Hügelland, längs der Flüsse in die Alpen eindringend, im zentralen Alpenbereich sehr selten (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K:** Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz (zu prüfen). – **N – O:** Hallstatt: Waldbachstrub. – **S – St:** Bei Pürgg W Steinach; bei Weißkirchen (Kö.); bei Leoben. – **T:** Bei Kitzbühel; bei Innsbruck; bei Steinach am Brenner. – Bei Matrei; bei Lienz. – **V:** Mehrfach um Feldkirch und Bregenz.

## 3. *Pseudoleskea* B., S. & G.

1. *P. incurvata* (HEDW.) LOESKE – Syn.: *P. atrovirens* B., S. & G., *P. filamentosa* (WITH.) C. JENS., *Lescuraea incurvata* (HEDW.) LAW. – An Kalk- und Silikatgestein, vereinzelt auch am Grund von Baumstämmen und auf Wurzeln; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis subalpin; häufig in den Alpen, zwei Angaben aus der Böhmisches Masse (**O:** Böhmerwald: bei Schwarzenberg; Sauwald: "Mäuern" am Haugstein, Gr.). – **K – N – O – S – St – T – V.**

2. *P. patens* (LINDB.) KINDB. – Syn.: *Lescuraea patens* (LINDB.) H. ARN. & C. JENS., *L. incurvata* var. *patens* (LINDB.) MÖNK. – Auf Silikatgestein, vorwiegend auf niedrigen Blöcken auf Almen, in Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren und alpinen Rasen; von 1360 bis 2400 m; selten in den Zentralalpen, aber vielfach übersehen oder verkannt. – **K:** Hohe Tauern: Klein-Elend im Maltatal, Pasterzenvorfeld am Großglockner. – **St:** Niedere Tauern: Kleiner Schober S Wald am Schoberpaß, Kranzspitz und Neualm S Schladming, Putzentalalm im Kleinsölktal, 1360 m (Kö.), Kaltenbachalm am Sölkpaß (Kö.), Rantenspitze bei Schöder; Gurktaler Alpen: Stranerhöhe S Stadl. – **T:** Steißbachtal NE St. Anton am Arlberg; Paznaun: bei Galtür.

3. *P. radicata* (MITT.) MACOUN & KINDB. – Syn.: *P. atrovirens* B., S. & G. var. *brachyclados* (SCHWAEGR.) B., S. & G., *P. rigescens* auct. eur., *Ptychodium pfundtneri* LIMPR., *Lescuraea radicata* (MITT.) MÖNK. – An Silikatgestein; von ca. 1300 bis 2800 m, hauptsächlich alpin; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen; Angaben aus den Nördlichen Kalkalpen sind, soweit es sich um Kalk als Substrat handelt, durchwegs falsch. – **K:** Hohe Tauern: Reitereck und Pöllaugraben bei Gmünd, Lugge und Scharnig bei Mallnitz. – **S:** Schafberg: Suissensee (= Hintersee,

vermutlich falsch); Lungau: Speiereck, Weißpriachtal; Hohe Tauern: sicher vorhanden, aber keine Angaben. – **St**: Zerstreut in den Niederen Tauern, Seetaler und Gurktaler Alpen; Stubalpe: Größenberg (Kö.); Eisenerzer Alpen: Polster (Kö.). – **T**: Allgäu: Rappenklamm, Rauheck; Kitzbühler Alpen: Wildalpsee, Windau; Zillertaler Alpen: Zemm- und Floitengrund; mehrfach um St. Anton am Arlberg; mehrfach in den Stubai- und Ötztaler Alpen; Paznaun: Predigberg SE Galtür. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – **V**: Kleines Walsertal: Fellhorn; Montafon: Geweihkopf bei Schruns.

**var. *denudata*** (MITT.) WIJK & MARG. – Syn.: *P. breidlerii* KINDB., *P. denudata* (KINDB.) BEST., *Ptychodium oligocladum* LIMPR. – An ähnlichen Standorten, aber nur alpin, 2000 bis 2600 m. – **S**: Lungau: Balonspitze bei Zederhaus (BREIDLER, det. LAWTON, in LAWTON 1957). – **St**: Schladminger Tauern: Südostabfall des Roteck N des Preber. – **T**: Mehrfach um St. Anton am Arlberg. – Mehrfach in den Hohen Tauern.

**4. *P. saviana*** (DE NOT.) LATZ. – Syn.: *P. illyrica* GLOW., *Lescuraea saviana* (DE NOT.) LAWTON, *Ptychodium tauricum* SAP. – Moos der Gebirge Süd- und Südosteuropas und Vorderasiens, sehr selten in Mitteleuropa. – **S**: Nach KERN (1915) im Steinernen Meer (zweifelhaft, Beleg nicht erhältlich). Ein Beleg KERNs aus den südtiroler Dolomiten (nicht "Switzerland") wird in LAWTON (1957) bei dieser Art geführt. MÖNKEMEYER (1927) stellt einen von BREIDLER am Roteck in den Schladminger Tauern gesammelten und von LIMPRICHT als fragliches *Ptychodium oligocladum* bezeichneten Beleg hieher. Er gehört aber zu *P. radicata* var. *denudata* (rev. Kö.).

#### **4. *Pseudoleskeella* KINDB.**

HEDENÄS, L., SÖDERSTRÖM, L., 1991 *Leskea rupestris*, an older name for *Pseudoleskeella sibirica*. – *Lindbergia* 17: 64-66.

WILSON, P., NORRIS, D. H., 1989: *Pseudoleskeella* in North America and Europe. – *Bryologist* 92: 387-396.

**1. *P. catenulata*** (BRID. ex SCHRAD.) KINDB. – Syn.: *Leskea catenulata* (BRID.) MITT., *Pseudoleskea catenulata* (BRID. ex SCHRAD.) B., S. & G., *Pterigynandrum catenulatum* BRID. ex SCHRAD. – Auf Kalkgestein und kalkhaltigen Silikatgesteinen, bei Kalkdüngung selten auch auf Baumwurzeln; von den Tälern bis 3480 m (Großglockner), hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, in den Zentralalpen nur in Gebieten mit Karbonatgesteinen. – **K – N – O**: Sehr isoliert in der Innenge Wernstein auf Granit, welcher bei Spitzenhochwässern überflutet wird. – **S – St – T – V**.

**2. *P. nervosa* (BRID.) NYH. – Syn.: *Leskea nervosa* (BRID.) MYR., *Leskeella nervosa* (BRID.) LOESKE, *Pterigynandrum nervosum* BRID.** – Auf Stämmen und Wurzeln von Laubbäumen, an Kalk- und Silikatgestein, an verbaute Holz; planar bis 2600 m, hauptsächlich collin und montan; häufig in den Alpen, selten im Alpenvorland und sehr selten im Weinviertel (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N:** Weinviertel: Erdberg S Poysdorf; Wachau: bei Krems; mehrfach um Seitenstetten. – **O:** Bei Kremsmünster; Traunauen bei Lambach; mehrfach im Attergau; bei Kirchdorf am Inn (Gr.). – **S – St – T – V.**

**3. *P. rupestris* (BERGGR.) HEDENÄS & SÖDERSTRÖM – Syn.: *Leskea nervosa* var. *sibirica* H. ARN., *Pseudoleskeella catenulata* var. *acuminata* (CULM.) AMANN, *P. catenulata* var. *sibirica* (H. ARN.) DÜLL, *Pseudoleskeella sibirica* (H. ARN.) P. WILSON & NORRIS** – Erst jüngst durch WILSON & NORRIS (1989) als eigene Art betrachtet und durch DÜLL (1991) erstmals für Österreich genannt. Die Belege wurden von F. & K. KOPPE gesammelt. – An basenreichem Silikat- und Kalkgestein in der alpinen Stufe. – **S:** Großarlal: Anstieg zum Gamskarkogel bei Hüttschlag. – **Ost-T:** Äußere Steineralm bei Matri. – Vielleicht weiter verbreitet, aber bisher für *P. nervosa* oder *P. catenulata* gehalten worden.

**4. *P. tectorum* (FUNCK ex BRID.) KINDB.** – An trockenem nitrifiziertem Silikatgestein (auf Kalk nicht gesichert), auf Ziegel- und Schindeldächern, auf Feldmauern; von den Tälern bis ca. 2000 m; sehr selten in den Zentralalpen (in ganz Mitteleuropa sehr selten). – **K:** Mirnock; Hohe Tauern: Paßkopfalm bei Mallnitz, bei Heiligenblut. – **S:** Lungau: Speiereck. – **St:** Südseite des Hochschwab: Oberdorf, an Magnesitfelsen (BREIDLER 1869, rev. DÜLL 1985, W); Eisenerzer Alpen: Abhang der Berger Mauern W Vordernberg (unsicher); Niedere Tauern: am Kamm zwischen Hochrettelstein und Planererknot im Planner-Gebiet (Kö.). – **T:** Schnanneralm bei St. Anton am Arlberg. – Bei Zedlach im Virgental (Kö.); bei Lienz.

## **5. *Pterigynandrum* HEDW.**

**1. *P. filiforme* HEDW. var. *filiforme*** – An Rinde von Laubbäumen, besonders von Rotbuche und Bergahorn, an Silikatgestein; collin bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin, Charakterart montaner Rotbuchenwälder; häufig in den Alpen, selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N:** Waldviertel: bei Zwettl; bei Etzen E Großgerungs; Senftenberg N Krems; mehrfach im Yspertal; Wachau: bei Schönbühel (Gr.); bei Seitenstetten. – **O:** Bei Liebenau und Sandl; bei Grein; Böhmerwald: bei Schöneben (Gr.) und Schwarzenberg; "Urfahrwänd" W Linz; mehrfach im Durchbruchstal der Donau zwischen

Aschach und Passau (Gr.); Schlucht von Ranna und Kleinem Kößlbach (Gr.); Hausruck: Hofberg. – S – St: Buchkogel bei Wildon. – T – V.

**var. majus** (DE NOT.) DE NOT. – Syn.: *P. filiforme* var. *decipiens* (WEB. & MOHR) LIMPR., *P. filiforme* var. *heteropterum* (BRID.) B., S. & G. – Meist an Silikatgestein, wohl nicht immer von var. *filiforme* unterschieden. – K – N – St – T.

**var. montanense** WHELDON – Bisher nur zwei Nachweise aus Ost-T: Ködnitztal (beim Rainerbauer, 1530 m, HERZOG 1944 und "im Lärchenwald", 2050 m, leg. F. KOPPE, det. ELMENDORFF, DÜLL 1992).

## 6. *Ptychodium* SCHIMP.

**1. *P. plicatum*** (WEB. & MOHR) SCHIMP. – Syn.: *Lescuraea plicata* (WEB. & MOHR.) BROTH., *Pseudoleskea plicata* (WEB. & MOHR) KINDB. – Auf Kalkblöcken, weniger häufig auf Silikatgesteinsblöcken, meist auf den Scheitelflächen in heller Lage, auf Gesteinsgrus, in lichten Wäldern, unter Krummholz und in alpinen Rasen; von 750 bis 2700 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut bis häufig in den Alpen. – K – N – O – S – St – T – V.

## 37. Thamnobryaceae MARG. & DURING

### 1. *Thamnobryum* NIEUWL.

**1. *T. alopecurum*** (HEDW.) GANG. – Syn.: *Thamnium alopecurum* (HEDW.) B., S. & G. – An feuchtem bis nassem, beschattetem Silikat- und Kalkgestein und an Baumwurzeln, meist an Bächen in Schluchten, am vitalsten in Spritzwasserzonen; collin bis 1400 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse und in den Durchbruchstälern der Donau in O (besonders im Sauwald und im nördlich anschließenden Donaudurchbruch mit einmündenden Schluchten), zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen (in der Flyschzone aber deutlich seltener als in den eigentlichen Kalkalpen), am Ost- und Südrand der Alpen in der St und im Oststeirischen Hügelland, selten in den Zentralalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Geschriebenstein; mehrfach in der Pinkaklause bei Burg. – K: Mirnock; Hohe Tauern: bei Gmünd, Raggaschlucht bei Mallnitz, Polinikwasserfall bei Obervellach; mehrfach um Klagenfurt; Karawanken: Ebriacher Schlucht bei Eisenkappel, Neuberg im Loibltal. – N – O – S – St: Niedere Tauern: Sunk S Trieben; Stubalpe: Granitzgraben SE Weißkirchen (Kö.); mehrfach um Leoben. – T: Zillertaler Alpen: Zemmauer unter dem Hochsteg; Tuxer Alpen:

Windegg und Kolbenturm im Voldertal; mehrfach um Innsbruck. – **V**: Mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

### 38. *Thuidiaceae* SCHIMP.

*Anomodon* HOOK. & TAYL.

*Helodium* WARNST.

*Heterocladium* B., S. & G.

*Thuidium* B., S. & G.

#### 1. *Anomodon* HOOK. & TAYL.

1. *A. attenuatus* (HEDW.) HÜB. – An Wurzeln und am Stammgrund von Laubbäumen, an Kalk- und Silikatgestein, selten auf sandiger Erde an Steilhängen, in luftfeuchten Laub- und Mischwäldern, gerne an Fließgewässern; planar bis 1400 m, hauptsächlich collin und untermontan; häufig. – In allen Bundesländern.

2. *A. longifolius* (BRID.) HARTM. – An Kalkgestein und Kalkschiefer, an Wurzeln und am Stammgrund von Laubbäumen, sehr selten an basenreichem Silikatgestein; planar bis ca. 1400 m (angeblich bis 2000 m), hauptsächlich montan; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen (aber nur zwei Nachweise in **O**) und in den Zentralalpen (besonders in Gebieten mit karbonathaltigen Gesteinen), sehr selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse, in den Durchbruchstälern der Donau und in den Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Leithagebirge: Buchkogel (FROEHLICH, W). – **K**: Hohe Tauern: Gößgraben (SCHWAB); Karawanken: Loiblital. – **N**: Hainburger Berge: bei Wolfsthal und Hainburg; Waldviertel: Hoher Stein W Raabs, Eibenstein E Raabs, mehrfach in der Wachau (BAUMGARTNER, W). – **O**: Bei Steyrling; Fachbergalm am Leonsberg. – **S** – **St** – **T** – **V**.

3. *A. rostratus* (HEDW.) SCHIMP. – Karte 20, Abb. 4 – An Kalk- und basenreichem Silikatgestein, an Wurzeln und am Stammgrund von Laubbäumen, in warmen Laub- und Mischwäldern; collin bis ca. 1000 m, nur in Ost-T bis 2050 m (angeblich bis 2300 m), hauptsächlich unter- und mittelmontan; zerstreut am Ostrand der Nördlichen Kalkalpen und im Grazer Bergland, nach Westen rasch selten werdend, sehr selten in warmen Tälern der Zentral- und Südalpen, in Westösterreich fehlend. – **B**: Günser Gebirge: beim Steinbruch Liebing und zwischen Liebing und Hammer; zwischen Bernstein und Rettenbach; bei Markt Neuhodis. – **K**: St. Pauler Berge: bei St. Paul im Lavanttal, Kasparstein E Eis (Kö.); mehrfach um Klagenfurt; Mirnock; Gerlitzen; Schlucht des Rieger Baches bei Millstatt; Karawanken: mehrfach im Loiblital.

– **N:** Etwa 30 Fundorte am Alpenostrand zwischen Wien und der Rax; Hohenstein bei Kirchberg an der Pielach; Prochenberg E Ybbsitz. – **O:** Schwalbensteinmauer und Pranzlgraben bei Molln (Gr.); Hundskogl bei Bad Ischl. – **S:** Mehrfach um die Stadt Salzburg; bei Golling. – **St:** Hochschwab: bei Tragöß; zwischen Neumarkt und Einöd (Kö.); bei Nußdorf NE Unzmarkt (Kö.); Häuselberg, Galgenberg und Schöberlwand bei Leoben; Grazer Bergland: Rote Wand (Su., det. Kö.) und Bärenschütz (Kö.) bei Mixnitz, bei Stift Rein und Gratwein, Schöckel, Raabklamm, mehrfach um Graz; Heiligenberg bei Köflach. – **Ost-T:** Hohe Tauern: Ködnitztal, N Großdorf im Dorfer Tal; bei Lienz.

**4. *A. rugelii* (C. MÜLL.) KEISSEL. – Syn.: *A. apiculatus* SULL. – Karte 21**  
– An schattigem und trockenem Kalk- und Silikatgestein, selten an Wurzeln, in warmen Laubwäldern; von den Tälern bis 1300 m; sehr selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K:** Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal, mehrfach um Mallnitz. – **N:** Waldviertel: Umlaufberg E Hardegg, Burg Hartenstein im Tal der Kleinen Krems (Gr.); Wachau: bei Krems; Wienerwald: Gaisberg bei Perchtoldsdorf und Gipfel des Schöpfl (BAUMGARTNER, W); Reißalpe SE Lilienfeld (BAUMGARTNER, W); Dürrenstein (BAUMGARTNER, W). – **O:** Sauwald: mehrfach an der Nordseite des Haugstein; Jebbing bei Zell an der Pram; Schwalbensteinmauer NE Molln (Gr.); Georgenberg bei Micheldorf (Gr.); Erlakogl bei Ebensee. – **S:** Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees (BAUMGARTNER, W); Glasenbachklamm S Salzburg; Bluntautal SW Golling; Hohe Tauern: Untersulzbachtal (Gr. & Kö.). – **St:** Gesäuse: Hartelsgraben bei Hiefalau; Koralpe: Laßnitzklause bei Deutschlandsberg. – **T:** Kaisergebirge: Kaisergasse, Kufsteiner Festungsberg; Allgäu: Sauwald ob Hinterstein (wo?) (HOLLER, W).

**5. *A. viticulosus* (HEDW.) HOOK. & TAYL.** – An Kalk- und Silikatgestein, an Mauern, an Wurzeln und Stämmen von Laubbäumen, in Laubwäldern, Gebüsch und Ufergehölzen; planar bis 1400 m (angeblich bis 2000 m), hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig, am weitesten verbreitet wohl in den Durchbruchstätern der Donau und in den Nördlichen Kalkalpen. – In allen Bundesländern.

## **2. *Helodium* WARNST.**

**1. *Helodium blandowii* (WEB. & MOHR) WARNST.** – Art nördlicher Verbreitung, in Mitteleuropa grundsätzlich sehr selten, durch Standortsveränderungen höchst gefährdet und teilweise ausgerottet. Meist in basenreichen Niedermooren. Einziger bisher bekannter Nachweis in Österreich durch

HAGEL im Jahr 1978. N: Waldviertel: Verlandungszone eines Teiches bei Wanzenau W Rosenberg am Kamp (HAGEL briefl.).

### 3. *Heterocladium* B., S. & G.

1. *H. dimorphum* (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *H. squarrosulum* LINDB. – Auf sandigen und humosen, sauren Waldböden, auf Silikatgestein, vereinzelt auch auf Wurzeln und morschem Holz, in hohen Lagen in Zwergstrauchheiden, unter Krummholz und in alpinen Rasen; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Zentralalpen von K, S, St, T und V, verbreitet im Oststeirischen Hügelland, selten bis sehr selten in der Böhmisches Masse, in B, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Nordseite des Hirschenstein; bei Welten W Jennersdorf. – K: Gailtaler Alpen: Jauken bei Kötschach; Karawanken: bei Eisenkappel, Loiblital; Karnische Alpen: Garnitzenklamm bei Hermagor. – N: Wachau: bei Krems, Senftenberg und Rossatz; Schneeberg und Kuhschneeberg; Ötscher; Hochkar. – O: Bei Gallneukirchen; Schaumburger Leithen W Eferding; Höllengebirge: Helmesgupf. – S: Schafberg; Untersberg. – St: Hochschwab: bei Tragöb; – T: Achensee; Allgäu: zwischen Notland und Sattelkopf. – V: Kleines Walsertal: Fellhorn.

2. *H. heteropterum* B., S. & G. – Auf feuchtem bis nassem Silikatgestein in dunkler Lage, meist an Bächen in Schluchtwäldern; von den Tälern bis ca. 1500 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse, besonders in den Durchbruchstätern der Donau und in den einmündenden Schluchten der Seitenbäche in O, zerstreut in den Zentralalpen, ein Nachweis in den Nördlichen Kalkalpen (O: Buch-Denkmal N Großraming). – B: Günser Gebirge: Gößbachtal bei Hammer. – K: Koralpe: Pressinggraben, Gemmersdorfer Graben; Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg; Tschirnock; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal. – N: Semmering und Wechselgebiet nach BECK (1887) (wo?); Waldviertel, Lohnbachfall (Ze.), Ysperklamm (Ze.). – O: Vielfach im Mühlviertel, Sauwald und in den Durchbruchstätern der Donau. – S: Hohe Tauern: Felbertal, bei Stuhlfelden nahe Mittersill, Krimmler Wasserfälle. – St: Mehrfach in den Niederen Tauern; Stubalpe: in allen Gräben (Kö.); mehrfach um Leoben; Schöckl bei Graz; mehrfach auf der Koralpe; bei Vorau. – T: Thierberg bei Kufstein; Zillertal: Zemmatal, Scheulingswald; mehrfach in den Stubai und Ötztaler Alpen; Paznaun: Jamtal; St. Anton am Arlberg. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – V: Montafon: Silbertal.



#### 4. *Thuidium* B., S. & G.

1. *T. abietinum* (HEDW.) B., S. & G. var. *abietinum* – Syn.: *Abietinella abietina* (HEDW.) FLEISCH. – In trockenen, sonnigen, kurzgrasigen Magerrasen und an Böschungen, auf übererdeten, bemoosten Steinblöcken und Mauern, an Waldrändern, alpin bis nival in windexponierten Rasen auf Graten und Gipfeln; planar bis 3020 m, hauptsächlich collin und montan; häufig in den Durchbruchstälem der Donau, im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen und im Oststeirischen Hügelland, zerstreut im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen (hier im Bereich der höchsten Masseerhebungen selten). – In allen Bundesländern.

var. *hystricosum* (MITT.) LOESKE – Syn.: *T. hystricosum* MITT., *T. abietinum* subsp. *hystricosum* (MITT.) KINDB., *T. abietinum* fo. *magna* MATOUSCHEK, *Abietinella hystricosa* (MITT.) BROTH. – Montan bis alpin; selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Vermutlich oft übersehen. – K: Gößnitzfall bei Heiligenblut (als *T. hygrophilum* GLOW. in GLOWACKI 1908, zu prüfen). – St: Wölzer Tauern: Kleiner Zinken im Lachtalgebiet (Kö.); Hochschwab: Fölzgraben bei Aflenz (Kö.), S Seewiesen (Su.). – T: Stempeljoch bei Hall (STOLZ 1896, rev. DÜLL-HERMANNs).

2. *T. delicatulum* (HEDW.) MITT. – Syn.: *T. erectum* DUBY, *T. recognitum* var. *delicatulum* (HEDW.) WARNST. – In sonnigen, trockenen bis feuchten Magerrasen, an Böschungen und Rainen, am Waldboden, auf Wurzeln und am Stammgrund von Bäumen in lichten Laubwäldern, alpin in windexponierten Felsrasen; collin bis 2600 m, hauptsächlich montan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Alpen und im Oststeirischen Hügelland. – In allen Bundesländern.

3. *T. philibertii* LIMPR. – Syn.: *T. delicatulum* var. *radicans* (KINDB.) CRUM, STEERE & ANDERS. – In feuchten Wiesen und trockenen bis feuchten Magerrasen, lichten Wäldern, alpin in windexponierten Rasen, etwas kalkliebend; collin bis 2400 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und in den Zentralalpen, selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Nach MAURER (1965) im Südburgenland "sehr verbreitet". – K – N: Wachau: bei Krems; Ochssattel bei Hohenberg; bei Gaming. – O: Sauwald: bei Pyrawang, Münzkirchen und Diersbach (Gr.); Trauntal: bei Traun, Edt und Graben; Lessigen und Egg S Frankenburg. – S – St – T – V. – In früherer Zeit oft von *T. delicatulum* nicht unterschieden; viel häufiger als dieses.

4. *T. recognitum* (HEDW.) LINDB. – In trockenen bis feuchten Magerrasen und an Böschungen, auf Wurzeln und an der Stammbasis alter Bäume in lichten Laubwäldern; collin bis 1900 m, hauptsächlich montan; selten bis

zerstreut, wohl auch übersehen. – In allen Bundesländern, aber keine Angaben aus dem pannonischen Raum.

**5. *T. tamariscinum* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *T. tamariscifolium* LINDB.**  
– Am Waldboden, auf Baumstümpfen, Wurzeln, Baumstämmen und auf moosreichen Felsblöcken in Laub- und Nadelwäldern; planar bis 1200 m, hauptsächlich collin und montan; häufig bis sehr häufig. – In allen Bundesländern.

### A n m e r k u n g

***T. minutulum* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *Microthuidium minutulum* (HEDW.) WARNST., *Thuidiella minutula* (HEDW.) REIM.** – Nach SAUTER (1870) von Schwarz "auf einem von Bäumen bewachsenen Hügel ober Weingarten bei Salzburg in wenigen Exemplaren" gefunden. Fragliche Angabe, aber auch nicht völlig auszuschließen, da sichere Vorkommen im Raum München.

## 39. *Amblystegiaceae* (BROTH.) FLEISCH.

CONARD, H. S., 1959: *Amblystegium*. – *Bryologist* **62**: 96-104.

HEDENÄS, L., 1987: On the ontogeny of alar cells in *Drepanocladus aduncus*, *D. exannulatus* and some other species. – *J. Bryol.* **14**: 753-759.

HEDENÄS, L., 1989a: On the taxonomic position of *Conardia* ROBINS. – *J. Bryol.* **15**: 779-783.

HEDENÄS, L., 1989b: The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in northern Europe. – *Lindbergia*: 8-36.

HEDENÄS, L., 1989c: The genus *Sanionia* (Musci) in northwestern Europe. – *Ann. Bot. Fennici* **26**: 399-419.

HEDENÄS, L., 1990: Axillary hairs in pleurocarpous mosses – a comparative study. – *Lindbergia* **15**: 166-180.

OCHYRA, R., 1989: Animadversions on the moss genus *Cratoneuron* (SULL.) SPRUCE. – *J. Hattori Bot. Lab.* **67**: 203-242.

TUOMIKOSKY, R., KOPONEN, T., 1979: On the generic taxonomy of *Calliergon* and *Drepanocladus* (Musci, *Amblystegiaceae*). – *Ann. Bot. Fenn.* **16**: 213-227.

Innerhalb der Familie *Amblystegiaceae* haben einige Gattungen in den letzten Jahren tiefgreifende systematische Bearbeitungen erfahren. Es kam zur Aufspaltung von Gattungen, zu einer neuen Zuordnung einzelner Arten zu Gattungen, zum Aufgreifen von Gattungsnamen aus dem vorigen Jahrhundert und zur Schaffung neuer Gattungen.

Schmerzlich wird vor allem Pflanzensoziologen die Verpflanzung von *Cratoneuron commutatum* in die neu gebildete Gattung *Palustriella* treffen. Neben den *Sphagnum*-Arten hat kaum eine weitere Moosart so vielfältige Verankerung in der pflanzensoziologischen Literatur gefunden wie diese: Sie hat etlichen Pflanzengesellschaften ihren Namen verliehen und ist in tausenden Tabellen enthalten.

Erst jüngst vereinigten CORLEY & al. (1981) den Formenkreis um *Amblystegium*, *Conardia*, *Hygroamblystegium* und *Platydictya* im Genus *Amblystegium*. In allerletzter Zeit wurden sie mit gutem Grund wieder getrennt.

Besondere Schwierigkeiten bereitet die Gattung *Drepanocladus* (s. l.). Die Arten dieses Genus weisen eine große Formenfülle auf, die vor allem auf der Fähigkeit des stufenlosen Überganges von amphibischer zu terrestrischer Lebensweise beruht. Auch Höhenlage und wechselnde Azidität spielen in der Merkmalsausprägung eine gewisse Rolle.

Versuche, Ordnung in das Wirrwarr des Formenreichtums zu bringen, wurden seit über 100 Jahren immer wieder unternommen (LOESKE 1907, PAUL 1915, MÖNKEMEYER 1927). Zuletzt gliederten TUOMIKOSKI & KOPONEN (1979) und HEDENÄS (1987, 1989b, 1990) den Verwandtschaftskreis neu. Verfasser hält sich an die Einteilung in CORLEY & CRUNDWELL (1991). Sie belassen bei *Drepanocladus* die Arten *D. aduncus*, *D. cossonii*, *D. lycopodioides*, *D. sendtneri* und *D. revolvens*. *D. vernicosus* wird zur neuen Gattung *Hamatocaulis* gestellt. In die Gattung *Warnstorfia* werden *D. exannulatus*, *D. fluitans*, *D. pseudostramineus* und *D. trichophyllus* eingereiht. Am deutlichsten weicht *D. uncinatus* sowohl in morphologischer wie auch ökologischer Hinsicht ab und ist die Typusart der kleinen Gattung *Sanionia*.

Vielleicht könnten umfangreiche Kulturversuche von Wasser- und Landformen noch weitere Klarheit in die Formenvielfalt besonders innerhalb der Arten bringen.

*Amblystegium* B., S. & G.  
*Calliergon* (SULL.) KINDB.  
*Calliergonella* LOESKE  
*Campylium* (SULL.) MITT.  
*Conardia* ROBINS.  
*Cratoneuron* (SULL.) SPRUCE  
*Drepanocladus* (C. MÜLL.) ROTH  
*Hamatocaulis* HEDENÄS  
*Hygroamblystegium* LOESKE  
*Hygrohypnum* LINDB.  
*Palustriella* OCHYRA

*Platydictya* BERK.

*Sanionia* LOESKE

*Scorpidium* (SCHIMP.) LIMPR.

*Warnstorfia* LOESKE

## 1. *Amblystegium* B., S. & G.

1. *A. humile* (P. BEAUV.) CRUNDW. – Syn.: *A. kochii* B., S. & G., *A. trichopodium* (SCHULTZ) HARTM., *Hypnum humile* P. BEAUV., *Leptodictyum kochii* (B., S. & G.) WARNST. – In Verlandungsgesellschaften, besonders in Magnocariceten und Phragmiteten, in Seggenmooren und Bruchwäldern, selten auch auf feuchter Erde, feuchtem Gestein und am Grund von Baumstämmen und Wurzeln in Gewässernähe; planar bis ca. 1000 m, hauptsächlich collin und untermontan; selten im pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, in der Böhmisches Masse in den Teichgebieten des Waldviertels weit verbreitet, aus Westösterreich nur zwei alte Nachweise, heute verschollen. Vermutlich oft mit *A. saxatile* verwechselt. – B: Günser Gebirge: Erlenmoor bei Kloster Marienberg. – K: Schloßbach bei Wolfsberg; Draustausee E Eis (Kö.). – N: Weinviertel: Erdberg S Poysdorf, Wilfersdorf E Mistelbach; mehrfach im Marchfeld und längs der Donau bis Krems; Waldviertel: vielfach an den Teichen um Gmünd. – O: Bei Linz; bei Kremsmünster; bei Kirchdorf an der Krems; mehrfach im Attergau; Vorderer Gosausee (Gr.). – S: Um Salzburg. – St: Paß Stein bei Mitterndorf; oberes Murtal: bei Weißkirchen (Kö.); mehrfach um Leoben und Graz; bei Leibnitz; bei Radkersburg. – T: Amraser See bei Innsbruck. – V: Frastanzer Au bei Feldkirch.

2. *A. riparium* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *A. leptophyllum* SCHIMP., *Hypnum riparium* HEDW., *Leptodictyum riparium* (HEDW.) WARNST. – Auf Gestein, Holz, Wurzeln und am Grund von Baumstämmen an Gewässern aller Art, selten auch submers oder in nassen Wiesen; planar bis ca. 1000 m (angeblich bis 1500 m), hauptsächlich planar bis untermontan; in den Alpen sehr selten, sonst zerstreut. – In allen Bundesländern.

Auf Grund der weit gespannten ökologischen Amplitude sehr formenreich.

3. *A. saxatile* SCHIMP. – Syn.: *A. hygrophilum* (JUR.) SCHIMP., *A. radicale* (P. BEAUV.) MITT., *Campylium hygrophilum* (JUR.) LOESKE, *C. radicale* (P. BEAUV.) GROUT., *Hypnum hygrophilum* JUR. – In Erlenbrüchen, Magnocariceten und in Schilfbeständen an Seen und Teichen in tieferen Lagen, gelegentlich auf feuchten Waldwegen, selten an feuchten Sandsteinfelsen, planar bis ca. 1000 m; bisher nur wenige Nachweise aus Österreich, in Südkärnten ist die Art aber nach heutigem Kenntnisstand recht verbreitet

(Kö.). Sie dürfte öfter übersehen worden sein. Die Bestimmung erfolgt am besten mit NYHOLM (1954/1969). Im Habitus ähnelt sie *Campylium*-Arten (siehe Synonyme!), die Form der Blätter und der Zellen liegt etwa zwischen *Amblystegium* und *Campylium*. – **K:** (Alle Funde W. FRANZ, det. Kö.) Tainacher Moor SW Völkermarkt; Zedlitzberger Moore NW Feldkirchen; Moosburg-Kreggab N Wörthersee; Viktring bei Klagenfurt; Sattnitz: bei Stermeritsch; Keutschacher Seental: Baßgeigensee, Keutschacher Moor, Keutschacher See, Rauschelesee und bei Pertitschach; Villach-Vassach; Osiacher See: W-Ufer; Oberes Drautal: bei Greifenburg. – **O:** Bei Höretzberg W Rainbach im Innkreis (Gr.). – **S:** Nach SAUTER (1870) an feuchtem Sandstein bei Salzburg. – **St:** Ennstal: bei Liezen (Kö.); Oberes Murtal: bei Weißkirchen und Großfeistritz SE Zeltweg (Kö.). – **Ost-T:** Am Fuß des Schloßberges bei Lienz, nach DÜLL (1991) ist eine Verwechslung mit *A. serpens* var. *juratzkanum* nicht auszuschließen. – **V:** Felmoos beim Siechensteig bei Rieden (nach MATOUSCHEK in SCHREIBER 1910).

Den Artnamen *saxatile* hat SCHIMPER, der die Sippe an feuchten Sandsteinfelsen im Elsaß entdeckt hat, etwas irreführend gewählt, denn die meisten Fundorte des Mooses befinden sich in Sümpfen.

**4. *A. serpens* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *A. serpens* var. *rigescens* (LIMPR.) LOESKE, *A. serpens* var. *saxicola* (A. HAUSEN) C. JENS, *Hypnum serpens* HEDW. – An Stämmen von Laubbäumen, Sträuchern (besonders an *Sambucus nigra*), Wurzeln, altem am Boden liegendem Holz, Gestein, Mauern und auf Erde in luftfeuchten bis trockenen Wäldern, alten Obstgärten und Ufergehölzen; planar bis 1800 m, hauptsächlich collin und untermontan; häufig; nach RICEK (1977) eines der wenigen Moose mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Abgasen und daher im Inneren von Städten auch heute noch anzutreffen. – In allen Bundesländern.**

**var. *juratzkanum* (SCHIMP.) RAU & HERV. – Syn.: *A. juratzkanum* SCHIMP. – An ähnlichen Standorten wie die Hauptart; zerstreut im ganzen Gebiet, aber in den Alpen nur in den Tälern. – In allen Bundesländern. – Von einigen Autoren nur als Modifikation angesehen.**

**5. *A. varium* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *A. radicale* B., S. & G., non auct. – Auf Baumwurzeln, Strünken, Holz, Gestein, Erde und Beton in feuchten Wäldern, meist in Au- und Bruchwäldern, in Ufergehölzen und Magnocariceten; planar bis ca. 1000 m (Angaben aus höheren Lagen zweifelhaft); zerstreut im Marchfeld, im gesamten Donautal und in den Tälern des Alpenvorlandes, selten in der Böhmisches Masse und in den Tälern der Alpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Bei Bernstein. – **K:** Saualpe: Arlinggraben; bei St. Peter am Wallersberg E Völkermarkt; Sattnitzgraben bei Klagenfurt; mehr-**

fach an den Seen Südkärntens (W. FRANZ, det. Kö.); Karawanken: Selenizagraben im Loibltal; Auen an der Gail. – N: Waldviertel: bei Gmünd. – O: Große Mühl unterhalb Neufelden (Gr.); Hollereck am Traunsee; mehrfach um Hallstatt; Hinterer Gosausee (Gr.). – S: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Lungau: Weißpriachtal (fraglich). – St: Ennstal: Bei Liezen (Kö.); Hörfeld bei Mühlen SE Neumarkt (Kö.); bei Weißkirchen nahe Zeltweg (Kö.); bei Leoben; mehrfach um Graz; bei Weiz; bei Leibnitz; Koralpe: bei Schwanberg. – T: Mehrfach um Innsbruck; bei Völs; bei Steinach am Brenner; bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: bei Lisens. – Hohe Tauern: Ködnitztal, bei Matrei, Virgental. – V: Bei Bregenz und Feldkirch.

## 2. *Calliergon* (SULL.) KINDB.

KARCZMARZ, K., 1971: A monograph of the genus *Calliergon* (SULL.) KINDB. – Monogr. Bot. **34**, 209 S.

ZECHMEISTER, H., 1992: Die Vergesellschaftung und Verbreitung der Gattung *Calliergon* (SULL.) KINDB. in österreichischen Mooren. – Herzogia **9**: 247–255.

1. *C. cordifolium* (HEDW.) KINDB. – Syn.: *Acrocladium cordifolium* (HEDW.) RICH. & WALLACE, *Hypnum cordifolium* HEDW. – In Nieder- und Zwischenmooren, in Verlandungsgesellschaften von stehenden Gewässern, in Gräben von Feuchtwiesen, in nassen Wäldern (besonders in Bruchwäldern); collin bis ca. 1500 m (selten höher, bis 2050 m), hauptsächlich montan; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, selten bis zerstreut in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, im Alpenvorland heute wohl nur mehr in den Voralpenmooren, früher aber weiter verbreitet. – In allen Bundesländern.

2. *C. giganteum* (SCHIMP.) KINDB. – Syn.: *Acrocladium giganteum* (SCHIMP.) RICH. & WALLACE, *Hypnum giganteum* SCHIMP. – In verwachsenen Gräben, Blänken und anderen sehr nassen Stellen von Nieder- und Zwischenmooren und Feuchtwiesen, in Verlandungsgesellschaften von Teichen und Seen, kalkliebend; collin bis 2050 m, hauptsächlich montan; selten bis zerstreut in den Mooren des Voralpengebietes und in den Alpen, die meisten Fundorte in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet), aus dem vorigen Jahrhundert auch Angaben aus dem pannonischen Raum (Steinfeld, Marchfeld). – K – N: Waldviertel: Großer Mühlhaufen N Mannswörth (FROEHLICH, GZU), bei Schrems; Wachau: bei Krems. – O: Mehrfach im Sauwald und Pramtal (Gr.); Schacherteiche bei Kremsmünster. – S – St – T – V.

**3. *C. richardsonii* (MITT.) KINDB.** – Syn.: *C. subgiganteum* KINDB., *Hypnum breidleri* JUR., *Hypnum richardsonii* (MITT.) LESQ. & JAMES – **Karte 37** – In Nieder- und Zwischenmooren, Quell- und seltener Waldsümpfen, von ca. 1200 bis 2000 m (einmal bei 600 m); hauptsächlich subalpin; sehr selten in den Zentralalpen und Südalpen, Verbreitungsschwerpunkt in den Gurktaler Alpen, ein Fundort in den Nördlichen Kalkalpen; nur wenige Nachweise aus neuerer Zeit. – **K**: Koralpe: Großer Speikkogel; Saualpe: Gertrusk (bestätigt Kö. & SCHRIEBL 1995); mehrfach auf der Turracher Höhe; Nockberge: Schiestlboden (DULLNIG, Kö., u. a.), Windeben (Kö., Su. u. a.); Gailtal: am Lauenbach bei Dellach; Karnische Alpen: Naßfeld. – **S**: Lungau: Seethaler See, Überlingalm, Prebersee. – **St**: Dachsteinmassiv: Grafenbergalm (Kö.); Niedere Tauern: Setznagel- und Langmoos am Rinnegger Berg SE Schöder, Schattensee und Schattenberg S Krakauhintermühlen; Seetaler Alpen: Frauenlacke und Winterleitenseen (bestätigt Kö. 1995) am Zirbitzkogl; mehrfach um Turrach; Grazer Bergland: Teichalm. – **T**: Sellrain: Moor bei Stockach am Übergang nach Kühtai.

**4. *C. sarmentosum* (WAHLENB.) KINDB.** – Syn.: *Acrocladium sarmentosum* (WAHLENB.) RICH. & WALLACE, *Hypnum sarmentosum* WAHLENB., *Sarmentypnum sarmentosum* (WAHLENB.) TUOM. & T. KOP. – **Abb. 32** – In sauren Nieder- und Zwischenmooren, Quellfluren und über nassem Silikatgestein; von ca. (600) 1000 bis 2860 m (St: Hochgolling, Kö.), hauptsächlich subalpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K** – **N**: Nach BECK (1887) im Wechselgebiet und in den Kalkalpen (wo?). – **O**: Warscheneck: Filzmoos; Polhamer Moor bei Utz E Lengau, 600 m. – **S** – **St**: Hechtensee bei Mariazell. – **T**: Südfuß des Wilden Kaiser (wo?). – **V**: Klausberg / Hochälpele bei Schwarzenberg (Ze.).

**5. *C. stramineum* (BRID.) KINDB.** – Syn.: *Acrocladium stramineum* (BRID.) RICH. & WALLACE, *Hypnum stramineum* BRID. – **Karte 22** – In Nieder-, Zwischen- und Hochmooren, seltener in Verlandungsgesellschaften, Röhrichtern und lichten nassen Wäldern, in hohen Lagen auch in Zwergstrauchheiden, Quellfluren, Blockhalden und an schattigen Silikatfelsen; collin bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Zentralalpen, zerstreut in der Böhmisches Masse, in den Voralpenmooren, im Steirischen Hügelland und in den Nördlichen Kalkalpen, aber durch Standortzerstörung in starker Abnahme. – In allen Bundesländern, in **B** aber nur ein Fundort: am Stegersbach bei Kroisegg W Pinkafeld.

**6. *C. trifarium* (WEB. & MOHR) KINDB.** – Syn.: *Acrocladium trifarium* (WEB. & MOHR) RICH. & WALLACE, *Hypnum trifarium* WEB. & MOHR, *Scorpidium trifarium* (WEB. & MOHR) PAUL – **Abb. 32** – In Niedermooren,

in Moortümpeln und Verlandungszonen von Moorseen; collin bis 2350 m, hauptsächlich montan; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen von N, O, St und T und in den Zentralalpen von K, S, St und T, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland und heute meist erloschen. – **K**: Hörfeld bei Mühlen N Hüttenberg; am Turrachersee; Keutschachersee (W. FRANZ, det. Kö.), Sablatnigwiesen / Eberndorf (Ze.), Groassitzenmoor / Trebesing (Ze.). – **N**: Nach BECK (1887) im Waldviertel, in den Kalkalpen (bei Lunz am Obersee ) und am Wechsel (wo?), keine Nachweise aus neuerer Zeit. – **O**: Mühlviertel: Helmonsödt, wohl erloschen; mehrfach um Kremsmünster; Ibmer Moor; Eglsee bei Misling am Attersee; Moosalm am Schafberg; bei Windischgarsten; Filzmoos am Warscheneck; mehrfach auf dem Dachsteinplateau; Irrsee-Ufer (Ze.); Rothmoos / Gosau (Ze.); Torfmoos / Gosau (Ze.). – **S**: Ursprungmoor bei Salzburg (HOPPE, GZU); Eglmoos am Wolfgangsee; mehrfach im Lungau, Spulmoos / Abtenau (Ze.). – **St**: Mitterbacher- und Hechtenseemoor bei Mariazell; Hochschwab: bei Tragöß; mehrfach im Dachsteingebiet und um Bad Aussee, Mitterndorf und Gröbming (alle Ze.); mehrfach in den Niederen Tauern; Walder Moor am Schoberpaß (Su.); bei Neumarkt; Seetaler Alpen: Rotheide (Kö.). – **T**: Kaisergebirge: Längsee; Bayrische Wildalm / Brandenburg (Ze.); mehrfach in den Lechtaler Alpen; Berwang / Reutte (Ze.); oberhalb der Leutkircher Hütte und Waldhäusl bei St. Anton am Arlberg; vereinzelt und punktuell von den Zillertaler Alpen bis in die Ötztaler Alpen (z. B. Atemlochmöser, Bruggboden, Zirbenwaldmoos, Schönwiesenhütte; alle Ze.); Samnaungruppe: Komperdellalm (Kö.); mehrere Male in den Mooren bei Fliess (Ze.); Grünsee und Schwarzer See bei Nauders (beide Ze.); Göfelesee und Kohlstatt / Tarrenz (beide Ze.). – Mehrfach in den Hohen Tauern; bei Lienz (Ze.) und Innervillgraten. – **V**: Mehrfach in der Silvretta und im Montafon (Ze.); bei Feldkirch.

### 3. *Calliergonella* LOESKE

1. *C. cuspidata* (HEDW.) LOESKE – Syn.: *Acrocladium cuspidatum* (HEDW.) LINDB., *Hypnum cuspidatum* HEDW., *Calliergon cuspidatum* (HEDW.) KINDB. – In Niedermooren, Feuchtwiesen und Verlandungsgesellschaften, an Gräben und Ufern, in feuchten, lichten Wäldern (besonders in Auen und Erlenbrüchen), in feuchten Halbruderalfluren und Parkanlagen; planar bis ca. 2000 m (angeblich bis 2400 m), hauptsächlich collin und montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

### 4. *Campylium* (SULL.) MITT.

CRUNDWELL, A. C., NYHOLM, E., 1962: A study of *Campylium hispidulum* and related species. – Trans. Br. Bryol. Soc. 4: 194-200.



1. *C. calcareum* CRUNDW. & NYH. – Syn.: *C. sommerfeltii* auct. eur., *Chrysohypnum sommerfeltii* (BRID.) ROTH et auct. eur., *Hypnum affine* SOMMERF., *H. sommerfeltii* BRID. – Auf Kalkgestein und basenreichem Silikatgestein, auf kalkhaltiger Erde, an Holz, Baumwurzeln und Baumstämmen; collin bis ca. 1900 m (angeblich bis 2300 m), hauptsächlich untermontan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen, Kalkschieferzügen und Kalkfenstern der Zentralalpen und in den Südalpen, sehr selten im Alpenvorland und in den Durchbruchstätern der Donau und des unteren Inn, hier meist auf Holz oder Silikatgestein, welches bei Hochwasser vom kalkhaltigen Wasser der Flüsse überflutet wird (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Nur im Mittelburgenland. – K – N: Nach BECK (1887) "überall", aber bisher nur vier konkrete Nachweise außerhalb der Nördlichen Kalkalpen: Mauerbach bei Wien (JURATZKA, WBH); Wachau: bei Krems, bei Joching oberhalb Weißenkirchen (DÜLL, Hb. Gr.); bei Gaming. – O: Bei Kirchberg N Linz; bei Linz; bei Kremsmünster; Hausruck: Hofberg bei Frankenburg; bei Kritzing E Frankenmarkt; Innenge oberhalb Wernstein. – S – St – T – V.

2. *C. chrysophyllum* (BRID.) J. LANGE – Syn.: *Hypnum chrysophyllum* BRID. – Auf Erde, Schotter und Sand, an Felsen und am Fuß von Baumstämmen, kalkliebend; planar bis 2700 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – B – K – N: Steinfeld: bei Moosbrunn; bei St. Pölten; Wachau: bei Krems. – O: Sonntagberg bei Kremsmünster; Regauer Wald bei Vöcklabruck; Hausruck: Hofberg bei Frankenburg; bei Marchtrenk; an der Ager bei Pichlwang; Innenge oberhalb Wernstein (Gr.). – S – St – T – V.

3. *C. elodes* (LINDB.) KINDB. – Syn.: *Amblystegium elodes* LINDB., *Chrysohypnum helodes* (SPRUCE) LOESKE, *Hypnum helodes* SPRUCE – In Niedermooren, Sumpfwiesen und an Seeufern; planar bis 1300 m (Angaben von über 1000 m aber zu bezweifeln); sehr selten im pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, die meisten Standorte wohl zerstört, nur wenige Nachweise (B, K) aus neuerer Zeit. – B: Zitzmannsdorfer Wiesen am Ostufer des Neusiedler Sees (HÜBL 1986, det. RICEK, WBH). – K: Klagenfurter Becken: bei Reifnitz am Wörthersee (W. FRANZ, det. Kö.), Treimischer Teich (W. FRANZ, det. Kö.), S der Siebenhügel bei Klagenfurt; Keutschacher Seental: Ostufer des Keutschachersees, Rauschelesee und Hafnersee (beide W. FRANZ, det. Kö.); Karawanken: Selenizagraben im Loibltal. – N: Bei Lunz; mehrfach im vorigen Jahrhundert aus dem heutigen Stadtgebiet von Wien belegt, z. B. Prater und Neuwaldegg (W); Steinfeld: bei Velm und Moosbrunn (mehrfach durch JURATZKA und BAUMGARTNER im vorigen Jahrhundert belegt, W); bei Kimmelbach S Ybbs (BAUMGARTNER, W). – O:

Pfeiferanger im Ibmer Moor. – S: Um Salzburg: Rainberg, Nußdorf (BARTSCH, W). – St: Ennstal: Wörschachermoor. – T: Bei Innsbruck: Viller-moor, Lanser Moor (LÖZIER 1903, WBH); bei Seefeld; bei Steinach. – V: Mehrfach um Bregenz und Feldkirch; Felmoos bei Rieden.

4. *C. halleri* (HEDW.) LINDB. – Syn.: *Hypnum halleri* HEDW. – Auf Karbonatfelsen und basenreichen Silikatfelsen, in luftfeuchter aber heller Lage; von den Tälern bis 2500 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Kalkschieferzügen und Kalkfenstern der Zentralalpen, ein Beleg vom Donaudurchbruch bei Linz. – K – N – O – S – St – T – V.

5. *C. polygamum* (B., S. & G.) J. LANGE & C. JENS. – Syn.: *Amblystegium polygamum* B., S. & G., *Hypnum polygamum* (B., S. & G.) WILS. – In Verlandungsgesellschaften stehender Gewässer tieferer Lagen, in nassen Wiesen, Niedermooren und Quellfluren, auf nassem, morschem Holz in lichten Waldsümpfen und Auen; planar bis 880 m; sehr selten im pannonischen Raum, Alpenvorland und in den Tälern der Alpen, nur vier Nachweise aus neuerer Zeit. – B: Am Neusiedler See bei Neusiedl; Seewinkel: Zicklacke bei Illmitz, bei Podersdorf; Günser Gebirge: "Große Lacke" bei Kloster Marienberg. – K: Lavanttal: Groß-Edling S St. Stefan; Keutschacher Schloßteich (W. FRANZ, det. Kö.); bei Oberpirkach W Oberdrauburg; bei Warmbad Villach; Auen im Gailtal (wo?). – N: Bei Wien: Auen im Prater; Steinfeld: bei Gramatneusiedl, Velm und Moosbrunn. – O: Attergau: Egelsee bei Misling (RICEK 1977). – S: Bei Mattsee; um Salzburg. – T: Wilder Kaiser: Westufer des Hintersteinersees; bei Ebbs N Kufstein; bei Aldrans E Innsbruck; Oberinntal: Obladis W Prutz (HOLLER 1906, fraglich). – Bei Lienz. – V: Lochau N Bregenz; bei Mauren nahe Tschagguns (fraglich).

6. *C. stellatum* (HEDW.) J. LANGE & C. JENS. var. *stellatum* – Syn.: *Hypnum* s. HEDW. – In Nieder- und Zwischenmooren, Feuchtwiesen, Quellfluren und lichten Erlenbrüchen, auf feuchter kalkreicher Erde, in den Alpen auch an feuchten Kalk- und basenreichen Silikatfelsen; collin bis 2880 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Alpen, zerstreut in der Böhmisches Masse und in den Voralpenmooren. – In allen Bundesländern.

var. *protensum* (BRID.) BRYHN ex GROUT – Syn.: *C. protensum* (BRID.) KINDB., *Hypnum protensum* BRID. – Auf nasser, kalkreicher Erde, nassem Kalkschutt und Kalkfelsen, in luftfeuchten Wäldern, auf nassem Faulholz in Bruchwäldern, meist an schattigeren Standorten als var. *stellatum*; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich montan und subalpin; verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen. – In allen Bundesländern.

Der taxonomische Wert der Varietät ist umstritten.

## 5. *Conardia* ROBINS

HEDENÄS, L., 1989: On the taxonomic position of *Conardia* ROBINS. – J. Bryol. 15: 779-783.

1. *C. compacta* (C. MÜLL.) ROBINS. – Syn.: *Amblystegium compactum* (C. MÜLL.) AUST., *Brachythecium densum* (MILDE) JUR., *Hypnum compactum* C. MÜLL., *Rhynchostegiella compacta* (C. MÜLL.) LOESKE. – An Felswänden (Kalk, Kalkkonglomerat, Kalkschiefer, Tonschiefer, Magnesit), vorwiegend in feucht-schattigen Felsnischen, auch an Mauern; sehr selten vom östlichen Alpenrand (300 m) bis in die Zentralalpen (2230 m) und Südalpen. Nur drei Nachweise aus neuerer Zeit. – K: Burgberg von Hochosterwitz im Gurktal; Gailtal: Dobrawa W Arnoldstein. – N: Bei Bad Vöslau (WINTER, vid. DÜLL, Hb. Gr.); Ruine Merkenstein bei Vöslau (BREIDLER, GZU); Stixenstein W Neunkirchen (BAUMGARTNER, rev. DÜLL, Hb. Gr.). – O: Ennstal: an der Ruine Losenstein. – S: Mönchsberg und Südhang des Kapuzinerberges (Imberg) in der Stadt Salzburg. – St: Hochschwab: Haringgraben (Kö.) und bei Oberort nahe Tragöß; Niedere Tauern: Hochwurzen SW Schladming; Peggauer Wand bei Peggau N Graz; Ruine Gösting bei Graz. – T: Beim "Taxenpeter" nahe Brixlegg. – Hohe Tauern: bei Matrei, bei Mitteldorf W Matrei, Ködnitztal bei Kals.

## 6. *Cratoneuron* (SULL.) SPRUCE

1. *C. curvicaule* (JUR.) ROTH – Syn.: *Amblystegium c.* (JUR.) DIXON & JAMESON, *Callialaria curvicaulis* (JUR.) OCHYRA, *Cratoneuron filicinum* var. *curvicaule* (JUR.) MÖNK., *Hypnum curvicaule* JUR. – An feuchten, steinigen Hängen und verfestigten Schuttfluren, in feucht-schattigen Spalten und Halbhöhlen an Felswänden aus Kalk- und karbonathaltigem Silikatgestein, regelmäßig auf Graten und Gipfeln an N-exponierten Felsabbrüchen, subnival auch an trockeneren Standorten; von ca. 1600 bis 3000 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Nördlichen Kalkalpen, in den Zentralalpen nur in den karbonatreichen Teilen verbreitet, sonst selten bis fehlend. – K: Nockberge: Karlnock (DÜLLNIG, GZU); mehrfach in den Hohen Tauern. – N: Rax. – O: Großer Pyhrgas; Warscheneck; Totes Gebirge: mehrfach am Großen Priel; Dachsteinmassiv: Moränen des Hallstätter und Gosau Gletschers (Gr.), Dirmdln, Hoher Dachstein. – S: Gosaukamm: Steiglpäß; Untersberg; Kitzbühler Alpen: Geißstein; Hohe Tauern: Larmkogel in der Venedigergruppe, 3000 m (Kö.), N-Seite des Vorderen Gesselkopfes am Mallnitzer Tauern (Kö.). – St: Veitschalpe; mehrfach am Hochschwab; Gesäuse; Großer Pyhrgas; Totes Gebirge: gegen Mit-

terndorf; Dachsteinmassiv; mehrfach in den Eisenerzer Alpen und Niederen Tauern; mehrfach in den Bergen um Turrach. – T: Mehrfach im Kaisergebirge; Kitzbühler Alpen: Kitzbühler Horn, Geißstein; Rofan: Sonnwendjoch; Wettersteingebirge: Zugspitze, Dreitorspitzgrat; Allgäu: Schwarze Milz; Gschnitztal: Riepenspitze; Ötztaler Alpen: Krummgampental, Riffklar im Kaunertal (Gr.); Paznaun: Fimbatal. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – V: Rätikon: Sulzfluh.

Umstrittenes Taxon. Früher oft als infraspezifisches Taxon in *Cratoneuron filicinum* eingeschlossen, neuerdings von OCHYRA (1989) aber sogar zur eigenen Gattung *Callialaria* erhoben. Verfasser schließt sich der Meinung von CORLEY, CRUNDWELL u.a. an, die die Sippe bei *Cratoneuron* belassen.

**2. *C. filicinum* (HEDW.) SPRUCE** – Syn.: *Amblystegium filicinum* (HEDW.) DE NOT., *Hypnum filicinum* HEDW. – In Quellfluren, Sümpfen und Feuchtwiesen, auf Erde, Gestein (auch saurem) und Holz an Ufern kalkreicher Fließgewässer, an feuchten bis nassen Halbruderstellen, mäßig kalkliebend; planar bis 2000 m (sehr selten bis 2400 m), hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis häufig im Alpenvorland, längs der Ufer von Inn und Donau in deren Durchbruchstätern, in den Zentralalpen und Südalpen und im Oststeirischen Hügelland. – In allen Bundesländern.

**var. *atrovirens* (BRID.) OCHYRA** – Syn.: *Amblystegium fallax* (BRID.) MILDE, *Cratoneuron filicinum* var. *fallax* auct., *Hypnum atrovirens* BRID. – Kräftige Sippe sehr nasser Stellen, oft im Wasser flutend; von den Tälern bis 2000 m, hauptsächlich montan; selten bis zerstreut in allen Bundesländern mit Ausnahme von B, wohl nicht immer von der Hauptart unterschieden.

## 7. *Drepanocladus* (C. MÜLL.) ROTH.

**1. *D. aduncus* (HEDW.) WARNST.** – Syn.: *Hypnum aduncum* HEDW. – An Ufern stehender und langsam fließender Gewässer, submers in Teichen und Seen, in Niedermooren und Feuchtwiesen mit basischer bis mäßig saurer Reaktion, ab und zu auch als Pionier an nassen Stellen am Grund aufgelassener Steinbrüche und Schottergruben, auf Eisschießplätzen usw.; planar bis ca. 1100 m (angeblich bis 2000 m), hauptsächlich collin und submontan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland (besonders in den Voralpenmooren) und in den Tälern der Alpen, in den westlichen Bundesländern selten, aus dem pannonischen Raum nur Belege aus dem vorigen Jahrhundert vom Steinfeld S Wien. – In allen Bundesländern.

**var. *kneiffii* (SCHIMP.) MÖNK.** – Syn. *D. kneiffii* (SCHIMP.) WARNST., *D. simplicissimus* WARNST., *Hypnum kneiffii* SCHIMP. – Wird vereinzelt von ähnlichen Standorten wie die Hauptart aus K, N, O, T und V angegeben.

**var. *polycarpus*** (BLAND. ex VOIT) G. ROTH – Syn.: *D. polycarpus* (BLAND. ex VOIT) WARNST. – Bisher nur wenige Nachweise. – **B**: Großer Schilfkomples S des Marzerkogels E Mattersburg (Gr.). – **K**: Gailtal: Langholzer Moos bei Dellach. – **St**: Hochschwab: Seitenbecken des Grünen Sees bei Tragöß (POELT, briefl. 1987). – **T**: Bei Innsbruck als "var. *tenue*".

**2. *D. cossonii*** (SCHIMP.) LOESKE – Syn.: *D. intermedius* (LINDB.) WARNST., *D. revolvens* var. *intermedius* (LINDB.) R. WILS., *Hypnum intermedium* LINDB. – In basischen bis neutralen Niedermooren, Sümpfen, Quellfluren und an Grabenrändern, selten an feuchten bis nassen Kalkfelsen; planar bis ca. 2500 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen, selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse, in den Voralpenmooren und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Weiden am Neusiedlersee. – **K** – **N**: Mehrfach im March- und Steinfeld. – **O**: Mehrfach im Sauwald; bei Kremsmünster; mehrfach im Ibmer Moor. – **S** – **St** – **T** – **V**.

Auch steril durch die Form der Laminazellen von *D. revolvens* zu unterscheiden (HEDENÄS 1989b).

**3. *D. lycopodioides*** (BRID.) WARNST. – Syn.: *Hypnum lycopodioides* BRID., *Scorpidium lycopodioides* (BRID.) PAUL – In kalkreichen Niedermooren, an Kalktuffquellen; collin bis 1700 m, hauptsächlich montan; sehr selten im Alpenvorland und in den Alpen. – **K**: Hohe Tauern: Konradhütte bei Mallnitz (zweifelhaft). – **O**: Oberster Wurmbachgraben bei Losenstein (PILS); mehrfach um Kremsmünster; bei Viehausen N Reichersberg am Inn; Ibmer Moor; Steeg am Hallstättersee. – **S**: Glanegg S Salzburg; Lungau: Radstädter Tauernpaß (zweifelhaft). – **St**: Dürnberger Moor bei Neumarkt. – **T**: Egelsee N Kufstein; bei Gnadenwald N Wattens; Villermoor bei Innsbruck; Stubai: Gleinsee. – **V**: Satteninserberg E Feldkirch; Mehrerau W Bregenz.

**4. *D. revolvens*** (SW.) WARNST. – Syn.: *Limprichtia revolvens* (SW.) LOESKE, *Scorpidium revolvens* (SW.) HEDENÄS – In schwach sauren bis neutralen Nieder- und Zwischenmooren, Sümpfen und in Moorgräben; collin bis 2550 m, hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, wesentlich seltener als *D. cossonii*, die Angaben aus der Böhmisches Masse und den Voralpenmooren sollten daher auf *D. cossonii* überprüft werden. – **K** – **N** – **O** – **S** – **St** – **T** – **V**.

**5. *D. sendtneri*** (SCHIMP. ex. H. MÜLL.) WARNST. – Syn.: *Hypnum sendtneri* SCHIMP. ex. H. MÜLL., *H. wilsonii* SCHIMP. – In Verlandungsgesellschaften (besonders Magnocariceten) von Seen und Teichen, auch submers, in Schlenken und Gräben von Niedermooren, kalkliebend; planar bis mittelmontan (angeblich bis 2200 m), hauptsächlich untermontan; früher

selten, heute sehr selten und weitgehend ausgerottet in der Böhmisches Masse, im pannonischen Raum, im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Einige Angaben zu bezweifeln, die Art ist leicht zu verwechseln. – **B**: Ostufer des Neusiedler Sees bei den Zitzmannsdorfer Wiesen (Gr.); zwischen Bernstein und Günseck. – **K**: Lavanttal: Bad Weißenbach NW Wolfsberg; Längsee NE St. Veit an der Glan; Maria Rain S Klagenfurt; Kreuzbergl N Klagenfurt; bei Villach. – **N**: Waldviertel: am Karfreitagteich bei Gmünd. – **O**: Mehrfach um Kremsmünster; Ibmer Moor (Gr.); Windhagersee bei Windischgarsten; Warscheneck: Brunnsteinersee; Attergau: auf dem Dienstberg N St. Georgen; Steeg am Hallstättersee. – **S**: Nach SAUTER (1887) "gemein in den Tälern" (was auch im vorigen Jahrhundert sicher nicht zutraf); Radegg bei Bergheim. – **St**: Ennstal: bei Irdning; Paltental: Gaishornsee. – **T**: In der weiteren Umgebung Innsbrucks 12 Fundorte (zu prüfen, keine neuen Nachweise). – Um Matrei. – **V**: Mehrfach um Feldkirch.

## 8. *Hamatocaulis* HEDENÄS

1. *H. vernicosus* (MITT.) HEDENÄS – Syn.: *Drepanocladus vernicosus* (MITT.) WARNST., *Hypnum vernicosum* (MITT.) LINDB. ex C. J. HARTM., *Scorpidium vernicosum* (MITT.) TUOM., *Stereodon vernicosus* MITT. – In Nieder- und Zwischenmooren, in Naßwiesen, in Verlandungszonen stehender Gewässer; collin bis 2000 m, hauptsächlich montan; selten bis zerstreut in den Alpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). Durch Moorzerstörung immer seltener werdend und in tieferen Lagen weitgehend ausgerottet. – **K** – **N**: Wachau: bei Krems. – **O**: Zwischen Aichberg und Heinzenbach W Linz; Sauwald: Nordseite von Scheffberg und Schnürberg (Gr.); mehrfach um Kremsmünster; Kreuzerbauernmoor bei Fornach; Nordmoor am Zellersee (= Irsee, Gr.). – **S** – **St** – **T** – **V**: Bisher nur mehrere Fundorte um Feldkirch.

## 9. *Hygroamblystegium* LOESKE

1. *H. fluviatile* (HEDW.) LOESKE – Syn.: *Amblystegium fluviatile* (HEDW.) B., S. & G., *Hygroamblystegium noterophilum* (SULL. & LESQ.) WARNST., *Hypnum fluviatile* HEDW. – Auf Gestein an und in kalkfreien Bächen in sonniger bis halbschattiger Lage, oft submers, vereinzelt wurde die Art auch in Gewässern mit mäßigem Kalkgehalt festgestellt (RICEK 1977), durch Gewässerverschmutzung stellenweise gefährdet; planar bis 1580 m (selten über 1000 m), hauptsächlich untermontan; selten in der Böhmisches Masse; sehr selten im Alpenvorland und in den Zentralalpen (in St aber zerstreut), aus Westösterreich nur zwei Nachweise, die der Bestätigung bedürfen, nach

BECK (1887) auch im Marchfeld und Steinfeld, hier aber wohl längst ausgerottet. – **B:** Bei Bad Tatzmannsdorf (POELT, GZU). – **N:** Wachau: bei Krems; Burgstein im Kleinen Yspertal; nach BECK (1887) am Wechsel (wo?). – **O:** Waldaist S Reichenstein (PILS); zwischen St. Oswald und Amesreith; Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden; bei Aigen; bei Oberkappel (Gr.); in der Donau bei Neuhaus und Engelhartzell (Gr.); Sauwald: 9 Fundorte (Gr.); bei Kremsmünster; mehrfach in der Traun um Lambach; bei Fornach. – **S:** In der Salzach bei Salzburg (HOPPE, GZU); Ober-Pinzgau (wo?); Lungau: Lessachtal. – **St:** Bei Neumarkt; Oberes Murtal: an der Mur bei und im Feistritzbach SE Zeltweg (Kö.), am Granitzenbach bei Eppenstein (Kö.); mehrfach um Leoben; bei Zlatten nahe Pernegg; bei Friedberg, Anger und Birkfeld; bei Vorau N Hartberg; bei Weiz; Wenisbuch in Graz. – **T:** Bei Vill S Innsbruck; bei Steinach am Brenner; Gschnitztal: bei Laponen. – In der Isel bei Lienz.

**2. H. tenax** (HEDW.) JENN. – Syn.: *Amblystegium irriguum* (HOOK. & WILS.) LOESKE, *A. tenax* (HEDW.) C. JENS., *Hygroamblystegium irriguum* (HOOK. & WILS.) LOESKE, *Hypnum tenax* HEDW. – Auf Kalk- und Silikatgestein und verbautem Holz an Bächen und Flüssen, meist submers, kann aber auch längeres Trockenfallen des Substrates ertragen; collin bis ca. 1000 m (angeblich bis 1900 m), hauptsächlich untermontan; selten bis zerstreut in den Alpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland. – **B:** Günser Gebirge: Klausen S Mannersdorf an der Rabnitz; bei Bernstein, Hochart, Drumling und Grafenschachen. – **K:** Koralpe: Hartelsberger Graben E St. Andrä; um Wolfsberg; Saualpe: Auerngraben bei Wolfsberg; mehrfach um Klagenfurt; Karawanken: Wildensteiner Graben am Fuß des Hochobir, Loiblital. – **N:** Nach BECK (1887) im Waldviertel (wo?); Wachau: Mühldorf N Spitz (Gr.), bei Krems; bei St. Pölten; mehrfach im westlichen Wienerwald; Rax: Höllental bei Reichenau; bei St. Andrä an der Traisen; bei Rabenstein an der Pielach. – **O:** Bei Grein; bei Linz; Sauwald: bei Eschenau (Gr.); bei Kremsmünster; Damberg bei Steyr; Roßleithen S Windischgarsten (Gr.); in der Traun bei Lambach; Hausruck: im Mixenthaler Bach bei Endriegel E Frankenburg (BECKER, det. KOPPE, LI); im Riedlbach bei Hocheck nahe Schneegattern. – **S:** Gollinger Wasserfall; Lungau: Taurachtal, Lessachtal; Oberpinzgau (wo?) – **St:** Gesäuse: bei Hieflau; Niedere Tauern: Großsölktal; Oberes Murtal: Murufer S Zeltweg (Kö.), mehrfach um Leoben; Schöckl N Graz; mehrfach um Graz; bei Weiz; bei Rettenegg nahe Birkfeld; Tregistgraben bei Voitsberg; Fresinggraben im Sausal. – **T:** Tuxer Alpen: Wattener Lizum; mehrfach um Innsbruck; Gschnitztal: Padaster; mehrfach bei St. Anton am Arlberg; Ötztaler Alpen: Krummgampental im Kaunertal (fraglich). – In Patriasdorf bei Lienz. – **V:** Mehrerau W Bregenz; mehrfach um Feldkirch; Rätikon: Lünensee (fraglich).

## 10. *Hygrohypnum* LINDB.

1. *H. alpinum* (SCHIMP.) LOESKE – Syn.: *Hypnum alpinum* SCHIMP. – Auf Silikatgestein in Gebirgsbächen, meist in Gletscherbächen; von ca. 1050 bis 2560 m, hauptsächlich alpin; selten in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: mehrfach im Obersten Maltatal, Dösener See und Pfaffenbergtal in der Reißbeckgruppe. – **S**: Radstädter Tauernpaß; bei Großarl (KOPPE, Hb. Gr.); Hohe Tauern: Kötschachtal E Gastein, Frauenfeld, Weißbachtal, bei Krimml (KOPPE, Hb. Gr.). – **St**: Schladminger Tauern: Oberer Sonntagkarsee, Gruber See. – **T**: Zillertaler Alpen: Stilluptal, Gunkeltal; mehrfach um St. Anton am Arlberg; Stubai: oberhalb Oberriß, Finstertaler Seen (SCHWAB); mehrfach im Ötztal; Pitztal: oberhalb des Riffelsees, am Taschachgletscher; Paznaun: Kleinvermunt; Verwall: Fasul-Bach (FREIBERG, GZU); Rosannaschlucht am Arlberg. – **V**: Westseite des Arlbergpasses (KOPPE, Hb. Gr.); Silvretta: Wiesbadener Hütte; Verwall: Nenzigast (Ze.).

2. *H. cochlearifolium* (VENT.) BROTH. – Syn.: *H. goulardii* (SCHIMP.) HUSN., *H. smithii* var. *goulardii* (SCHIMP.) WIJK & MARG., *Hypnum arcticum* var. *goulardii* (SCHIMP.) HUSN., *H. goulardii* SCHIMP. – Auf Silikatgestein in Bächen und Quellen; von ca. 2000 bis 2800 m, alpin; sehr selten in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Pasterze (HOPPE, rev. Su., GZU), Gradental NW Döllach. – **S**: Hohe Tauern: Obersulzbachtal. – **St**: Schladminger Tauern: Hochwildstelle gegen das Seewigtal, Ursprungalm am Fuß der Steirischen Kalkspitze. – **T**: Glungezer SE Innsbruck (W); Sellrain: Inzingeralm N des Roßkogel, Neunerspitze (heute vermutlich Neunerkogel S Kühtai), W-Hang des Neunerkogel zwischen Plenderleseen und Finstertaler Seen (SCHWAB), Schwarzhorn S des Ortes Sellrain (W). – Hohe Tauern: Löbensee am Großvenediger (W), Bergersee bei Hinterbichl.

3. *H. duriusculum* (DE NOT.) JAMIESON – Syn.: *H. dilatatum* (WILS. ex SCHIMP.) LOESKE, *H. molle* auct GERM. non LOESKE, *Hypnum dilatatum* WILS. ex SCHIMP. – An Silikatgestein in Bächen und an Wasserfällen, in Quellfluren und an überrieselten Silikatfelsen; von den Tälern (ab 560 m) bis 2400 m, hauptsächlich subalpin und alpin; häufig in den Zentralalpen, zwei Nachweise in der Böhmisches Masse (nur diese angeführt). – **K** – **N**: Waldviertel: Abfluß des Ulrichsteiches bei Gmünd, bei Karlstift (LI). – **S** – **St** – **T** – **V**.

4. *H. eugyrium* (B., S. & G.) LOESKE – Syn.: *H. eugyrium* var. *mackayi* (SCHIMP.) BROTH., *Hypnum eugyrium* SCHIMP., *H. mackayi* SCHIMP., *Pseudohygrohypnum eugyrium* (B., S. & G.) Kanda – Auf Silikatgestein in rasch fließenden Waldbächen und an Wasserfällen; von 400 bis 1200 m (meist



deutlich unter 1000 m); sehr selten am Ostrand der Zentralalpen (Angaben aus **S** sind falsch, jene aus **T** vermutlich ebenfalls) und in der Böhmisches Masse. – **B**: Zwischen Bernstein und Stuben. – **K**: Stubalpe: Auerlinggraben NE Twimberg (Kö. & SCHRIEBL); Koralpe: Kalter Winkelgraben NE St. Paul. – **N**: Waldviertel: bei Rappottenstein an der Kamp, im Lohnsbach bei Arlesbach, in der Kleinen Ysper bei Yspermühle, bei Gutenbrunn SW Ottenschlag (alle BAUMGARTNER, W); Bucklige Welt: Große Klausse bei Aspang. – **St**: Keppeldorfer Bach bei Anger NE Weiz; Koralpe: bei Ligist (TROYER, rev. Su., GZU), Teigitschgraben S Voitsberg (Kö.), Stullnegg-Graben bei Schwanberg. – **T**: Nur sehr zweifelhafte Angaben: Stubai Alpen (wo?). – Innervillgraten.

**5. *H. luridum*** (HEDW.) JENN. – Syn.: *H. palustre* (BRID.) LOESKE, *Hypnum luridum* HEDW., *H. palustre* BRID., *Hypnum subenerve* (B., S. & G.) SCHIMP. – Auf Gestein aller Art, Mauern und Holz an und in Bächen und Flüssen, in hohen Lagen an feucht-schattigen Kalkfelsen auch abseits von Fließgewässern, kalkliebend; collin bis 2560 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Alpen, selten bis zerstreut in der Böhmisches Masse, längs der Donau und im Alpenvorland, in letzterem deutlich rückgängig (Wasserverschmutzung!). – In allen Bundesländern.

**var. *subsphaericarpon*** (SCHLEICH. ex BRID.) C. JENS. – Syn.: *H. palustre* var. *subsphaericarpon* (SCHLEICH. ex BRID.) LOESKE, *Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon* (SCHLEICH. ex BRID.) B., S. & G., *H. sphaericarpon* SCHLEICH. ex BRID. – An ähnlichen Standorten wie die Hauptart in **K**, **O**, **St**, **T** und **V**.

**6. *H. molle*** (HEDW.) LOESKE – Syn.: *Hypnum molle* HEDW. – Auf Silikatgestein in Bergbächen und Quellfluren; von ca. 1200 bis 2700 m, hauptsächlich alpin; zerstreut in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen von **K**, **S**, **T** und **V**, selten in **St**. – **K**: Mehrfach in den Hohen Tauern und Nockbergen. – **S**: Mehrfach in den Hohen Tauern. – **St**: Niedere Tauern: ca. 10 Fundorte. – **T**: Kitzbühler Alpen: bei Windau; von den Zillertaler Alpen nach W bis zum Ötztal und Arlberg. – Vielfach in den Hohen Tauern; bei Innervillgraten. – **V**: Mehrfach in der Silvretta und im Rätikon; Verwall (Ze.).

**var. *schimperianum*** (LOR.) AMANN – Syn.: *Hypnum molle* var. *schimperianum* (LOR.) DALLA T. & SARNTH., *H. schimperianum* LOR. – Sehr vereinzelt an gleichen Standorten wie die Hauptart in **K**, **S**, **St** und **T**. Keine Nachweise aus neuerer Zeit.

**7. *H. ochraceum*** (TURN. ex WILS.) LOESKE – Syn.: *Hypnum ochraceum* TURN. ex WILS. – An Gestein, selten auch Holz in kalkfreien, rasch fließenden Bächen; von ca. 400 bis 2000 m, hauptsächlich montan; selten bis zerstreut

in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zwei Nachweise in der Flyschzone. – **K**: Hohe Tauern: Vier Fundorte um Heiligenblut. – **N**: Waldviertel: Großer Kamp N Komau (Ze.), mehrfach in der Ysper; nach BECK (1887) am Wechsel (wo?). – **O**: Mehrfach im Mühlviertel (besonders im Böhmerwald) und im Sauwald; in der Flyschzone im Klausbach bei Thalham und im Spranzlbach bei Powang. – **S**: Lungau: Radstädter Tauernpaß, Weißpriachtal, Lessachtal; mehrfach in den Hohen Tauern. – **St**: Niedere Tauern: ca. 20 Fundorte; Fischbacher Alpen: Heugraben bei Krieglach, Stuhleck. – **T**: Stubai: oberhalb Oberriß, Serles; Gschnitztal: Lapones Alm, im Padasterbach; Ötztal: im Pollesbach bei Huben; Pitztal: Pitzeschlucht; bei St. Christof am Arlberg.

**9. *H. smithii*** (SW.) BROTH. – Syn.: *H. arcticum* (B., S & G.) LOESKE, *Hypnum arcticum* (B., S. & G.) SM. – Auf Gestein in kalkfreien, rasch fließenden Gebirgsbächen; von ca. 1600 bis 2600 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen. – **K**: Koralpe: Großes Kar (GEISSLER, GZU), Großer Speikkogel; Hohe Tauern: mehrfach im oberen Maltatal. – **S**: Lungau: Speiereck, Lessachtal; mehrfach in den Hohen Tauern. – **St**: Niedere Tauern: ca. 40 Fundorte; Seetaler Alpen (Kö.). – **T**: Kitzbühler Alpen: Filzkopf, Filzenalpe, Großer Rettenstein, Hundskopf; Zillertaler Alpen: Berliner Hütte, Ferbalalpe; Gschnitztal: Geraer Hütte, Alfachalm; Stubai Alpen: zwischen Kühtai und den Finstertaler Seen, Längental S Praxmar; Ötztal: Sulztal; St. Anton und Fervalalpe (wo?) am Arlberg. – Mehrfach in den Hohen Tauern; bei Innervillgraten. – **V**: Montafon: bei Gampadels; Verwallgruppe: Nenzigastbach (Ze.).

**10. *H. styriacum*** (LIMPR.) BROTH. – Syn.: *Hypnum styriacum* LIMPR. – Auf Gestein in kalkfreien, rasch fließenden Bergbächen; von ca. 1800 bis 2520 m; sehr selten in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen. – **K**: Kreuzeckgruppe: Hochkreuz. – **S**: Lungau: Lanschützkar bei Lessach. – **St**: Schladminger Tauern: Schiedeck gegen Patzenalm, bei den Vetternspitzen, Eiskar, Liegnitzkar, Duisitzkar, Oberer Giglachsee. – **T**: Ötztal: Sulztal; Pitztal: Wurmbachtal oberhalb des Riffelsees. – Lasörlinggruppe: Zunig S Matrei (BAUMGARTNER, W).

## A n m e r k u n g e n

***H. alpestre*** (HEDW.) LOESKE – Syn.: *H. rivulare* (SW.) BROTH., *Hypnum alpestre* HEDW. – Nordische Art, die im vorigen Jahrhundert mehrfach für die Alpen (**K**, **S**, **T** und aus der Schweiz) angegeben worden ist. Alle diese Angaben erwiesen sich als falsch. In den Herbarien GJO, GZU, LI, W und WU befinden sich keine Belege aus den Alpen. Ein gesichertes Vorkommen

liegt in den bayerischen Alpen am Schachen bei Garmisch-Partenkirchen, wo MÖNKEMEYER die Art 1924 gesammelt hat.

***H. polare*** (LINDB.) LOESKE – Diese arktische Sippe wird in DÜLL (1991) erstmals für Österreich von drei Fundorten in der Montanstufe der Zentralalpen genannt, die Proben stammen von den Gebrüder Koppe. Das Vorkommen in der Waldstufe und das Auftreten fruchtender Pflanzen lassen den Schluß zu, daß es sich hier nicht um die hocharktische, immer sterile Sippe handeln kann.

## 11. *Palustriella* OCHYRA

**1. *P. commutata*** (HEDW.) OCHYRA var. ***commutata*** - Syn: *Cratoneuron commutatum* (HEDW.) ROTH., *Hypnum commutatum* HEDW. – An nassem, oft ständig überrieseltem, sonnigem bis halbschattigem Kalkgestein, auf Felsen (auch Silikatgestein) an kalkreichen Gewässern, in Quellhorizonten an Schlierabbrüchen, in Naßgallen, Quell- und Niedermooren mit kalkführendem Wasser, wichtigster Kalktuffbildner (incl. var. *falcata*); collin bis ca. 1500 m (selten bis über 2000 m), hauptsächlich montan; häufig und verbreitet in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, selten bis zerstreut im Alpenvorland (hier besonders an den aus den Alpen kommenden Flüssen) und in den Kalkschieferzügen und Kalkfenstern der Zentralalpen. – In allen Bundesländern, aber aus B nur drei Nachweise (zwischen Stuben und Bernstein, bei Rechnitz, an der Nordseite des Hirschenstein).

Die Nominatform ist in tieferen Lagen vorherrschend. In höheren Lagen tritt sie hingegen hinter die nachstehend genannten infraspezifischen Taxa zurück, die früher fallweise als eigene Arten bewertet wurden, aber nicht leicht zu unterscheiden sind.

**var. *falcata*** (BRID.) OCHYRA – Syn.: *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum* (BRID.) MÖNK. – *C. falcatum* (BRID.) ROTH – Meist in sehr kalkreichen Quellfluren, Sümpfen und an nassem Kalkgestein; montan bis alpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, in hohen Lagen häufiger, sonst seltener als der Typus. – In allen Bundesländern mit Ausnahme von B.

**var. *fluctuans*** (B., S. & G.) OCHYRA. – Syn.: *Cratoneuron commutatum* var. *fluctuans* (B., S. & G.) WIJK & MARG., *C. commutatum* var. *irrigatum* (ZETT.) MÖNK. – Zumeist untergetaucht in Fließgewässern; zerstreut in den Alpen, im Alpenvorland sehr vereinzelt. Eventuell nur eine submerse Ausprägung von var. *falcata*. – In allen Bundesländern mit Ausnahme von B.

**var. *sulcata*** (LINDB.) OCHYRA – Syn.: *Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum* (LINDB.) MÖNK., *C. commutatum* fo. *subsulcatum* (SCHIMP.) MÖNK., *C. sulcatum* (SCHIMP.) G. ROTH, – An feuchten und meist schattigen kalk- und karbonathaltigen Silikatfelsen, auch auf steiniger Erde, von ca. 600 bis 2700 m, verbreitet in den Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen. – In allen Bundesländern mit Ausnahme von B.

**2. *P. decipiens*** (DE NOT.) OCHYRA – Syn.: *Cratoneuron decipiens* (DE NOT.) LOESKE – In Quellfluren und Niedermooren, an basischen bis schwach sauren Standorten; von den Tälern bis ca. 2000 m (selten bis 2400 m), hauptsächlich obermontan und subalpin; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen und selten in den Südalpen. – **K**: Koralpe: Speikkogel; Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg; Nockberge: Heiligenbach-Alm (DULLNIG, GZU); mehrfach in den Hohen Tauern; Gailtaler Alpen: Kühwegeralm bei Nötsch; Karnische Alpen: Plöcken. – **N**: Rax: Krainergraben (BERROYER, GZU). – **O**: Reichraminger Hintergebirge: Anlaufalm (Gr.); Filzmoos am Warscheneck; Kremsmauer; Totes Gebirge: Großer Priel; Spitzlsteinalm am Erlakogl W Ebensee; Leonsberg; Dachstein: Ahornkar. – **S**: Glasenbachklamm S Salzburg; Lungau: Weißpriachtal, Lessachtal; bei Großarl; Hochkönig: Dientener Sattel; Hundsstein bei Saalfelden. – **St**: Zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Eisenerzer Alpen; mehrfach um Leoben; Niedere Tauern: bei Trieben, Wald, Donnersbach (Planneralm, Su.), Pusterwald (Kö.), Schladming, Krakaudorf und Kraubath (Kö.); mehrfach bei Turrach und in den Seetaler Alpen; Gleinalpe: Gleintal (GLOWACKI, GZU), bei Übelbach; Koralpe: Seetal. – **T**: Mehrfach im Kaisergebirge; Kitzbühler Alpen: Neue Bambergerhütte (Gr.); Musauer Plateau N Reutte; bei St. Anton am Arlberg; Wipptal: Blaser; Gschnitztal; Pitztal: bei Wenns, unter der Chemnitzer Hütte; Ötztal: Stuibenfall; Samnaungruppe: Komperdellalm am Furgler; Silvretta: Jamtalhütte. – Hohe Tauern: Heinzalm und Greibühl im Ködnitztal; mehrfach bei Innervillgraten. – **V**: Mehrfach um Bregenz; bei Frastanz; Rätikon: Tilisunasee.

## 12. *Platydictya* BERK.

**1. *P. confervoides*** (BRID.) CRUM – Syn.: *Amblystegiella confervoides* (BRID.) LOESKE, *Amblystegium confervoides* (BRID.) B., S. & G., *Hypnum confervoides* BRID. – An kalkhaltigem Gestein in Wäldern, selten auch an Wurzeln und am Grund von Baumstämmen; collin bis 1100 m (Angaben bis 2340 m dürften zu *P. jungermannioides* gehören), hauptsächlich untermontan; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland, im Oststeirischen Hügelland und in den Südalpen. – **B**: Günser Gebirge: bei Hammer; bei Bernstein; bei Hannersdorf SE Ober-

wart. – **K**: Schloßberg in Griffen; Großenegg NW Griffen; Sattnitz S Klagenfurt; Karawanken: Loiblthal; Hohe Tauern: mehrfach um Mallnitz, bei Döllach und Heiligenblut (nicht sicher). – **N**: Mehrfach im Wienerwald; Wachau: bei Krems; bei Lilienfeld (Gr.) – **O**: Reichraminger Hintergebirge: Anlaufalm (Gr.); bei Vöcklabruck und Frankenmarkt; mehrfach im Hongar und Höllengebirge. – **S**: Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; mehrfach um Salzburg. – **St**: Bei Murau; bei Judenburg; mehrfach um Leoben; bei Bruck an der Mur; mehrfach um Graz; bei Köflach (SALZMANN, GZU); bei Ottenberg nahe Ehrenhausen (MAURER, GZU); bei Radkersburg. – **T**: Mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner; Gschnitztal: bei Laponos. – Hohe Tauern: Teischnitztal (zweifelhaft); mehrfach um Lienz; bei Innervillgraten. – **V**: Bei Bludenz; mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

**2. *P. jungermannioides* (BRID.) CRUM** – Syn.: *Amblystegiella jungermannioides* (BRID.) BOROS., *Amblystegium sprucei* (BRUCH ex SPRUCE) LOESKE, *Hypnum jungermannioides* BRID. – Auf feuchten, kalkhaltigen Felsen (besonders in Nischen und Halbhöhlen) in absonniger Lage, sehr selten auch an Baumwurzeln über Kalkböden; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis alpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und in den Kalkschieferzügen der Zentralalpen, in den kalkarmen Teilen selten, ein Fundort in den Südalpen (Selenizagraben W des Loiblpasses). – **K – N – O – S – St – T – V** (Fuchstobel und Reute bei Bregenz).

**3. *P. subtilis* (HEDW.) CRUM** – Syn.: *Amblystegiella subtilis* (HEDW.) LOESKE, *Amblystegium subtile* (HEDW.) B., S. & G. – An Stämmen und Wurzeln von Laubbäumen in Wäldern, selten an Silikatgestein, vorwiegend in niederschlagsreichen Gebieten; planar bis 1750 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut. – In allen Bundesländern.

### 13. *Sanionia* LOESKE

**1. *S. uncinata* (HEDW.) LOESKE** – Syn.: *Drepanocladus uncinatus* (HEDW.) WARNST., *Hypnum uncinatum* HEDW. – Auf Waldboden, Humus, Lehm, morschem Holz, Baumstrünken, am Boden liegenden Zweigen und Ästen, Baumwurzeln und unteren Stammteilen von Laub- und Nadelbäumen, selten als echter Epiphyt, auf Silikatgestein und in sauren Niedermooren, in luftfeuchter, schattiger bis halbschattiger Lage, subalpin und alpin in Zwergstrauchheiden, unter Legföhren und Grünerlen, in Felsfluren, alpinen Rasen und an Windkanten; von den Tälern bis 3200 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Alpen, zerstreut in der Böhmisches Masse (hier die meisten Fundorte in Schluchtwäldern und in den Durchbruchstätern der Donau in **O**, in **N** deutlich seltener), sehr selten im Alpenvorland und im Steirischen Hügelland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N – O**:

Mehrfach im Hausruck; Kobernaußwald: Teufeltal E Munderfing (Gr.); Einwald und Wartenburger Wald bei Vöcklabruck. – **S – St**: Oststeirisches Hügelland: bei Schielleiten nahe Stubenberg, Steindorf bei Wildon, Gabersdorf bei Leibnitz. – **T – V**. – Sehr formenreich.

#### 14. *Scorpidium* (SCHIMP.) LIMPR.

1. *S. scorpioides* (HEDW.) LIMPR. – An sehr nassen Stellen, besonders in Schlenken und verwachsenen Gräben in Niedermooren, in Schwingrasen und Ufermooren an Seen und Teichen; planar bis 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Alpen und auch in jüngster Zeit vielfach nachgewiesen, z. B. allein im Rahmen der Erhebungen für den Österreichischen Moorschutzkatalog ) 53mal gefunden (Ze.); in den Voralpenmooren, in der Böhmisches Masse und im pannonischen Raum selten (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K – N**: Waldviertel: Holzteich bei Gmünd; Moosbrunn SE Wien (Ze.). – **O**: Traunauen S Saag (PILS); Kreuzerbauernmoor bei Fornach (Gr.); Pfeiferanger / Moosdorf (Ze.), Leitensee / Eggelsdorf (Ze.), IrrseeN-Üfer (Ze.), Ibmer Moor; Jackenmoos / Geretsberg (Ze.). – **S – St – T – V**: Vielfach in den Rieden am Bodensee.

2. *S. turgescens* (T. JENS.) LOESKE – Syn.: *Calliargon turgescens* (T. JENS.) KINDB., *Hypnum turgescens* T. JENS. – In kalkreichen Sümpfen und Verlandungszonen von Bergseen, auch submers als Seebodenvegetation; montan und subalpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur zwei Nachweise aus neuerer Zeit. – **K**: Hohe Tauern: bei Heiligenblut (sehr alte Angabe durch FUNCK); oberstes Leitertal (NICHOLSON 1909, Fundort kann auch bereits in **T** liegen). – **O**: Totes Gebirge: Fleischbänke am Großen Priel (sollte überprüft werden!). – **S**: Glanwiesen und Anif bei Salzburg (wohl längst zerstört). – **St**: Hochschwab: Grüner See bei Tragöß (MAURER 1983, GZU, seither mehrfach bestätigt); Dürnberg Moor bei Neumarkt. – **T**: Allgäu: Teufelsküche bei Rehbach N Schattwald (LÜBENAU 1991); Inntal: bei Gnadenwald N Solbad Hall; Wildmoos bei Seefeld; Gschnitztal: bei Trins. – **V**: Mehrerau und Mündung der Bregenzer Ache.

#### 15. *Warnstorfia* LOESKE

1. *W. exannulata* (B., S. & G.) LOESKE – Syn.: *Drepanocladus exannulatus* (B., S. & G.) WARNST., *Hypnum exannulatum* B., S. & G. – In Verlandungsgesellschaften stehender Gewässer, Quellfluren und Mooren, alpin auch auf nassen, kalkfreien Schneeböden; von den Tälern bis 2650 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, sehr häufig in den Zentralalpen, sehr

selten im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N – O**: Bei Taufkirchen an der Pram und Diersbach (Gr.); Kobernaußerwald: "Strawiesen" im Redtal, Polhamer Moor bei Utzweih E Lengau, Schwarzmoosklause bei Hocheck. – **S – St – T – V**.

**var. *purpurascens* (SCHIMP.) TUOM. & KOP.** – Zusammen mit der Nominatsippe in der subalpinen und alpinen Stufe in den Zentralalpen.

**2. *W. fluitans* (HEDW.) LOESKE** – Syn.: *Drepanocladus fluitans* (HEDW.) WARNST., *Hypnum fluitans* HEDW. – In Schlenken und verwachsenen Gräben von Nieder-, Zwischen- und Hochmooren, auch auf offenem Torf, in Ufermooren von Seen und Teichen, kalkfliehend; collin bis 2560 m, hauptsächlich montan und subalpin; zerstreut in den Zentralalpen von **K, S, St, T** und **V**, selten in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und hier beinahe ausschließlich auf die Voralpenmoore beschränkt, in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Apfelleiten NW Oberwart (WALLNÖFER, RAINER & STARLINGER 1991). – **K**: Mehrfach im Gailtal. – **N**: Bei Klosterneuburg; Waldviertel: mehrfach um Gmünd; bei Lunz; bei Wolfzbach (welches?). – **O**: Unteres Mühlviertel: Tannermoor (Gr.); nahe dem Wirtshaus zur Alm bei Doppelhub SW Ried im Innkreis (Gr.); mehrfach um Windischgarsten; Filzmoos am Warscheneck; mehrfach im Attergau; bei Munderfing; Ibmer Moor (Gr.). – **S**: Mehrfach in den Voralpenmooren; Dientener Sattel am Hochkönig. – **St**: Mehrfach im Auserland; Naßköhr bei Mürzsteg; bei Leibnitz. – **T**: Wilder Kaiser: bei Elmau. – **V**.

**var. *falcatus* (SANIO ex C. JENS) G. ROTH** – Syn. *Warnstorfia fluitans* var. *uncata* CRUM. & al., *Drepanocladus schulzei* (LIMPR.) G. ROTH – Subalpin und alpin, sehr selten tiefer. – **K**: Hohe Tauern: Maltatal; Gailtal: bei Dellach. – **St**: Ramsau und Mandlinger Moor bei Schladming; Lasaberg bei Stadl an der Mur; Schattenberg bei Krakaudorf; Turracher Hochalpe. – **T**: Kitzbühler Alpen: Schwarzsee; Zillertal: Sondergrund; Vintlalpl bei Thauer N Hall; Kalkkögel: Hoagl S Axams; Stubai: bei Alpein; Sellrain: Linsenser Ferner, Zirnbachalpe, Kühtai; Ötztal: Zwieselalpe (wo?). – Hohe Tauern: Dorferalpe bei Kals, Innerschlöß am Venediger.

**3. *W. pseudostraminea* (C. MÜLL.) TUOM. & T. KOP.** – Syn. *Drepanocladus pseudostramineus* (C. MÜLL.) G. ROTH, *Calliergidium pseudostramineum* (C. MÜLL.) GROUT – Diese subarktische Sippe ist aus den Alpen nur von wenigen Fundorten bekannt. Aus Österreich liegt nur ein Nachweis vor. – **T**: Nach RÖLL (1897) im Ötztal: zwischen Vent und dem Hochjochospiz, 2200 m; sollte bestätigt werden.

**4. *W. trichophylla* (WARNST.) TUOM. & T. KOP.** – Syn.: *Drepanocladus trichophyllus* (WARNST.) PODP., *D. rotae* var. *trichophyllus* WARNST.,

*D. rotae* auct. – In nassen Schuttfluren und Quellbächen. Nordische Art, die erst jüngst durch DÜLL und FRAHM für die Alpen angegeben worden ist (DÜLL 1991). – T: Ötztal: bei der Schönwieshütte unter dem Rotmoosferner, 2250 bis 2260 m (DÜLL 1987); Pitztal: unter dem Wurmbergjoch oberhalb Mittelberg, 2500 bis 2600 m (DÜLL 1976), Quellbach am Riffelsee, 2300 m (DÜLL 1973, det. FRAHM); zwischen Mandarfen und Mittelberg, 1700 m (DÜLL 1982). Nach DÜLL (1991) selten, aber wohl noch oft übersehen.

Viele Autoren stellten Formen von *W. exannulata* mit austretenden Rippen an den Blättern zu var. *rotae* (u. a. auch MÖNKEMEYER 1927). So führt BREIDLER (1891) zahlreiche Fundorte für die Zentralalpen der Steiermark an. Die Entscheidung, ob "*W. trichophylla*" aus den Alpen mit der nordischen Sippe identisch ist, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

#### 40. *Brachytheciaceae* SCHIMP.

*Brachythecium* B., S. & G.

*Cirriphyllum* GROUT

*Eurhynchium* B., S. & G.

*Homalothecium* B., S. & G.

*Isothecium* BRID.

*Rhynchostegiella* (B., S. & G.) LIMPR.

*Rhynchostegium* B., S. & G.

*Scleropodium* B., S. & G.

*Tomentypnum* LOESKE

##### 1. *Brachythecium* B., S. & G.

PIIPPO, S., 1983: On the taxonomy, nomenclature and distribution of *Brachythecium starkei* (*Brachytheciaceae*, *Musci*) and related taxa. – Ann. Bot. Fenn. **20**: 339-349.

WIGH, K., 1975a: Scandinavian species of the genus *Brachythecium* (*Bryophyta*). I. Modification and biometric studies in the *B. rutabulum*–*B. rivulare* complex. – Bot. Not. **128**: 463-475.

WIGH, K., 1975b: Scandinavian species of the genus *Brachythecium* (*Bryophyta*). II. Morphology, taxonomy and cytology in the *B. rutabulum*–*B. rivulare* complex. – Bot. Not. **128**: 476-496.

1. *B. albicans* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *Hypnum albicans* HEDW. – Auf sauren, sonnigen, trockenen Magerwiesen, Wiesenböschungen und an Weg- und Straßenrändern, in lichten Wäldern und an Waldrändern; planar bis 1750 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut bis häufig in der



Böhmischen Masse, im Steirischen Hügelland und in den Zentralalpen, selten bis zerstreut im pannonischen Raum und im Alpenvorland. – In allen Bundesländern.

**2. *B. campestre*** (C. MÜLL.) B., S. & G. – Syn.: *Hypnum rutabulum* var. *campestre* C. MÜLL. – In Magerrasen, an Böschungen und Rainen, in lichten Wäldern; planar bis 2280 m, hauptsächlich collin und untermontan; sehr selten im pannonischen Raum, Alpenvorland, Oststeirischen Hügelland und in den Nördlichen Kalkalpen, selten in den Zentralalpen. Leicht mit anderen Arten zu verwechseln, angesichts der breiten Standortsamplitude vermutlich häufiger und oft übersehen. – **K**: Arlinggraben im Lavanttal; am Kreuzbergl, bei St. Martin und Limmersach nahe Klagenfurt; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal. – **N**: Nach BECK (1887) in allen Vierteln; Wachau: bei Spitz (Gr.); Wienerwald: Hermannskogel; Wien: Neuwaldegg und Laaerwald; bei Seitenstetten. – **O**: Bei Linz; (die Angabe "Sauwald: bei Münzkirchen" in GRIMS 1985 beruht auf einer Fehlbestimmung). – **S**: Pinzgau: bei Felben S Mittersill. – **St**: Bei Aich im Ennstal; sieben Fundorte in tieferen Lagen der Niederen Tauern; bei Leoben; bei Pöllau NW Hartberg; mehrfach um Graz; bei Köflach; bei Bad Gleichenberg. – **T**: Mehrfach um Innsbruck; bei Steinach am Brenner; Pitztal: unter dem Taschachhaus. – Virgental; bei Lienz; bei Innervillgraten. – **V**: Pfänder; bei Feldkirch.

**3. *B. capillaceum*** (WEB. & MOHR) GIAC. – Syn.: *B. cylindricum* (B., S. & G.) DALLA TORRE & SARNTH., *B. rotaeanum* DE NOT., *B. salebrosum* var. *capillaceum* (WEB. & MOHR.) MÖNK., *Hypnum capillaceum* WEB. & MOHR – Südliche Art mit nur wenigen Nachweisen aus dem Alpenraum. – **K**: Lavanttal: bei Hinterwölch (= "Wölch") und (auf Erlenstöcken) im Auengraben N Wolfsberg, bei Leidenberg NW Wolfsberg (alle Angaben LATZEL 1926); St. Pauler Berge: Wunderstätten oberhalb der Drau, ca. 500 m (Kö.). – **St**: Südliche Schladminger Tauern: Au bei Schöder, 1050 m, Bergwiese; Nordseite des Kanzelkogels N Graz, 500 m, auf Kalk (beide BREIDLER, GJO). – **T**: Tuxer Alpen: Glungezer bei Tulfen, 2000 m, sehr zweifelhaft. – **V**: Bei Tisis S Feldkirch.

**4. *B. collinum*** (C. MÜLL.) B., S. & G. – Syn.: *B. bryhnii* KINDB., *B. collinum* var. *subjulaceum* (PFEFF.) LIMPR., non *B. fendleri* (SULL.) JAEG., *Hypnum collinum* C. MÜLL. – Auf kalkfreier Erde an steinigten, besonnten Hängen, in alpinen Rasen, in Blockhalden, auf Felsbändern aus Silikatgestein; von 1670 bis 2700 m, hauptsächlich alpin; selten in den Zentralalpen. – **K**: In den Hohen Tauern von der Oblitzen und dem Reitereck bis zum Großglockner neun Fundorte; Kreuzeckgruppe: Polinik. – **S**: Felbertauern: Naßfeld N des Tauernkreuzes (Gr.); Stubenkogel bei Mittersill (BREIDLER, GJO). – **St**: Schladminger Tauern: mehrere Fundorte; Rottenmanner Tauern: Großer Bösenstein

(Kö.); Seckauer Alpen: Maierangerkogel; Eisenerzer Alpen: Reiting (zweifelhaft); Seetaler Alpen: Zirbitzkogel (Kö. & Su.). – T: Tuxer Alpen oberhalb Tulfes; bei St. Anton am Arlberg: oberes Steißbachtal und Leutkircherhütte; Pitztal: oberhalb Plangeroß, unterhalb der Braunschweigerhütte (Kö.); Ötztal: zwischen Obergurgl und Soomsee und am Gaisbergferner (Kö.); Silvretta: Jamtal S Galtür. – Hohe Tauern: 11 Fundorte; Innervillgraten: Aufstieg zum Rothlahner.

Nach DÜLL (1985 und 1991) ist *B. collinum* nicht ident mit *B. fendleri*, welches in Nordamerika beheimatet ist.

**5. *B. erythrorrhizon* B., S. & G.** – Syn.: *B. thedenii* B., S. & G. – Auf feuchtem Gestein und feuchtem, steinigem Boden; von den Tälern bis 3200 m, hauptsächlich subalpin und alpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: Reitereck N Gmünd. – O: Echerntal bei Hallstatt. – St: Südseite des Hochschwab: Jassing NW Tragöß. – T: Kaisergebirge: Scheiblingsteinkar, sollte überprüft werden. – Hohe Tauern: Glatzberg bei Kals, oberhalb der Defreggenhütte am Großvenediger, Südseite des Großvenediger; oberes Defreggental: zwischen Patscherhütte und Oberhausalm.

Art mit vorwiegend subarktischer Verbreitung, in den Alpen sehr selten. Alle Angaben sollten einer kritischen Überprüfung unterzogen werden.

**6. *B. glaciale* B., S. & G.** – Auf Silikatgestein und dessen Verwitterungsprodukten, auf Schneeböden und in Gletschervorfeldern, sehr selten auf feuchtem Humus über Dolomit und Kalk (z. B. in Dolinen), gerne in nordseitiger Lage; 1400 bis 3000 m, hauptsächlich alpin und nival; zerstreut bis häufig in den höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen von K, S, St, T und V, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen. – K: Vielfach in den Gurktaler Alpen und Hohen Tauern; kein Nachweis aus der Kreuzeckgruppe, doch wohl nicht fehlend. – N: Schneeberg: Ochsenboden und Kaiserstein (BAUMGARTNER, W). – O: Warscheneck: Filzmoos; Höllengebirge: oberes Edeltal; Dachstein. – S: Eiskeller am Untersberg; vielfach in den Hohen Tauern. – St: Ennstaler Alpen: Kalbling SE Admont; Dachstein; vielfach in den Niederen Tauern und Gurktaler Alpen. – T: Karwendel: "die Grube"; Allgäuer Alpen: Kratzer, Schwarze Milz, Kreuz- und Rauheck; vielfach von den Zillertaler Alpen durch den Alpenhauptkamm bis ins Paznaun; Kitzbühler Alpen. – Vielfach in den Hohen Tauern. – V: Rätikon: Lünsersee gegen Gafalljoch, wohl weiter verbreitet.

**7. *B. glareosum* (SPRUCE) B., S. & G.** – Syn.: *B. glareosum* var. *latifolium* HERZ., *Hypnum glareosum* SPRUCE – In Magerwiesen und steinigem Rasen, auf Felsen und Mauern, an Wegrändern, in lichten Wäldern und Gebüsch,

in windexponierten alpinen Rasen, meist in sonniger bis halbschattiger, trockener, warmer Lage, kalkliebend; planar bis 2800 m (vielleicht gehören aber Belege aus so großer Höhe zur var. *alpinum*), hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig. – In allen Bundesländern.

**var. *alpinum*** (DE NOT.) LIMPR. – Syn.: *B. tauriscorum* MOL. – In steinigen, alpinen Rasen und auf übererdetem basenreichem Silikatgestein; von 2000 bis 2900 m; zerstreut im Bereich der höchsten Masseerhebungen der Zentralalpen von K, St und T, bisher keine Nachweise aus S und V, aber wohl nicht fehlend.

**8. *B. latifolium*** KINDB. – Syn.: *B. nelsonii* GROUT – Auf feuchter, basenarmer (selten basenreicher) Erde und Feinschutt an steinigen, schattigen Felshängen und selten am Ufer von Bergbächen; von 2000 bis 2500 m; selten in den Zentralalpen, zwei Fundorte in den Nördlichen Kalkalpen. – K: Saualpe: Forstalpe; Hohe Tauern: im Kleinellend NE des Ankogel, Plessenwald bei Mallnitz. – S: Eiskeller am Untersberg (leg. BARTSCH 1858, det. BREIDLER, WU, MATOUSCHEK 1910). – St: Schladminger Tauern: Ursprungalm, Kampzähne zwischen Giglachseen und Kampspitze (Kö.) und Höchstein S Schladming, Breunereck und Ruprechtseck N Krakaudorf, Ostseite des Preber; Wölzer Tauern: N-Seite der Rettelkirchspitze (Kö.). – T: Lechtaler Alpen: Kaiserjoch NE St. Anton; Verwallgruppe: Rendel S St. Anton am Arlberg; Stubai: Alpein-Gschwälzgrat (KERN, WU); Ötztal: Rotmoostal (SCHWAB), Ramolhaus; Tiefentalalpe über St. Leonhard im Pitztal (POELT); Silvretta: S der Jamtalhütte. – Hohe Tauern: Peischlachtörl S des Großglockner; S der St. Pöltener Hütte am Felber Tauern; Lasörlinggruppe: Zunig S Matri (BAUMGARTNER, WU). – V: Rätikon: Tilisunaalpe.

**9. *B. mildeanum*** (SCHIMP.) SCHIMP ex MILDE – Syn.: *B. acutum* (MITT.) SULL., *B. salebrosum* var. *palustre* SCHIMP., *Hypnum mildeanum* SCHIMP. – In Feuchtwiesen, Niedermooren und Verlandungsgesellschaften, in Quellfluren, lichten Moor- und Bruchwäldern; planar bis 1900 m (Angaben aus dem subalpinen Bereich zweifelhaft), hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut im Alpenvorland, selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse und in den Tälern der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen (nur diese Fundorte aufgelistet), in Westösterreich sehr selten. – K: Bei Warmbad Villach; Gailtal: um Möderndorf S Hermagor. – N: Mehrfach im Weinviertel und um Wien; nach BECK (1887) auch im Waldviertel, Alpenvorland und in den Nördlichen Kalkalpen (wo? ). – O: Donaudurchbruch unterhalb Passau: bei Jochenstein (Gr.); Sauwald: bei Kopfing, Esternberg und im Edtwald bei Freinberg (alle Gr.); mehrfach um den Traunsee und im Attergau; Totes Gebirge: Großer Priel; bei Hallstatt. – S: Lungau: Lessachtal, Radstädter Tauernpaß; Hochkönig: Dientener Sattel. – St: Hochschwab: bei Wildalpen;

Ennstal: bei Hieflau, Admont, Liezen (Kö.), Irdning und Öblarn; Auserland: Salzauf S Mitterndorf; Oberes Murtal: bei Großfeistritz SE Zeltweg (Kö.); mehrfach um Graz; bei Friedberg und Birkfeld; bei Leibnitz. – **T:** Bei Mutters S Innsbruck; bei Kematen W Innsbruck; Sellrain: Plenderle-Seen bei Kühtai (wegen der Höhe fraglich). – Vielfach in den Hohen Tauern. – **V:** Bei Frastanz SE Feldkirch; Rieden S Bregenz.

Die Art wird oft mit *B. salebrosum* verwechselt.

**10. *B. oedipodium* (MITT.) JAEG.** – Syn.: *B. curtum* (LINDB.) LINDB. – Auf Rohhumus, Faulholz und Baumwurzeln in feuchten Wäldern, seltener in mageren Wiesen; collin bis montan; bisher nur wenige Angaben aus der Böhmisches Masse, dem Alpenvorland und den Alpen, aber vermutlich zumindest in kalkarmen Gebieten unterhalb von 1000 m verbreitet; übersehen oder mit *B. rutabulum* und *B. starkei* verwechselt. – **K:** Bei Klagenfurt und St. Ulrich bei Maria Rain (W. FRANZ, det. Kö.). – **N:** Waldviertel: Allentsteig (SCHIFFNER, WU), Rastenberg SE Zwettl (BAUMGARTNER, W); um Retz (BASSLER, det. Kö.); Wienerwald: Preßbaum W Wien (BAUMGARTNER, W). – **O:** Mehrfach im Sauwald (Gr.); N Schwanenstadt (STARLINGER). – **S:** Lungau: Lessachtal; Hohe Tauern: Untersulzbachtal (Gr. & Kö.). – **St:** Oberes Murtal: häufig um Weißkirchen (Kö.); bei Bruck a. d. Mur (Kö.); Aicher Moor bei Neumarkt, in einem Birkenbruch (W. FRANZ, det. Kö.). – **T:** Wilder Kaiser: an der Weißbach W Stockach; Samnaungruppe: Komperdellalm am Furgler, nach DÜLL (1991) wegen der Höhe (1900 m) sehr zweifelhaft. – Über dem Brantenhof bei Innervillgraten.

**11. *B. oxycladum* (BRID.) JAEG.** – Syn.: *B. laetum* (BRID.) B., S. & G., *Hypnum oxycladum* BRID. – Auf Kalkgestein, kalkhaltigem Silikatgestein, Mauern und selten Holz in trockenen, warmen Wäldern; untermontan bis 1440 m, Angaben aus höheren Lagen unsicher; selten in den Alpen, isoliert im Alpenvorland im Kobernaufwald. – **K:** Hohe Tauern: bei Döllach und Mörtlach im oberen Mölltal, Gößnitzschlucht bei Heiligenblut, Judenpalten. – **N:** Rax: Preiner Gscheid. – **O:** Kobernaufwald: Winterleiten bei Schneegattern, Roth bei Frankenmarkt (beide RICEK 1977); Innerschwand bei Mondsee; Gaisberg N Molln (Gr.). – **S:** Lungau: Speiereck (vermutlich falsch); nach SAUTER (1880) "nicht selten", aber keine konkreten Fundortangaben. – **St:** Graz: Rainerkogel und Gaisberg; Kreuzkogel bei Leibnitz. – **T:** Bei Steinach am Brenner; bei Starkenbach W Schönwies W Imst; Ötztal: zwischen Neudorf und Leiersbachmündung; mehrfach im Pitztal. – Klauswald und Zedlacher Paradies bei Matrei; bei Lienz; bei Innervillgraten. – **V:** Ardetzenberg bei Feldkirch; bei Kennelbach E Bregenz.

**12. *B. plumosum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum plumosum* HEDW. – Auf nassem und feuchtem Silikatgestein, an Mauern, seltener auf nasser Erde und Baumwurzeln, meist an Ufern von Waldbächen und in feuchten Schluchtwäldern; von den Tälern bis 2530 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Durchbruchstätern der Donau und den Schluchten der einmündenden Bäche in O und in den Zentralalpen, selten bis zerstreut in der Böhmisches Masse, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen auf Holz und in der Flyschzone auf Sandstein (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Bei Hochart N Pinkafeld. – K – N: Mehrfach im Wienerwald; Randegg W Scheibbs. – O: Damberg bei Steyr, Buch-Denkmal N Großraming; bei Hallstatt (auf Holz). – S – St – T – V.

**13. *B. populeum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum populeum* HEDW. – Auf Gestein verschiedener Art, Mauern, nackter Erde, Baumwurzeln und Baumstämmen, in Wäldern und Gebüsch, Dörfern und Städten; planar bis 2150 m, hauptsächlich collin und untermontan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**var. *amoenum* (MILDE) LIMPR.** – Syn.: *B. amoenum* MILDE – K: Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg. – T: Zillertal.

**14. *B. reflexum* (STARKE) B., S. & G.** – Karte 26 – Syn.: *Hypnum reflexum* STARKE – Auf Silikatgestein, kalkfreier Erde, Humus und abgefallenen Zweigen, Faulholz, an Baumwurzeln, in tieferen Lagen v. a. in Fichtenforsten, oft in Schluchten und Dolinen in absonniger, luftfeuchter Lage, oberhalb der Waldgrenze in Zwergstrauchheiden, unter Legföhren und Grünerlen und in Felsfluren; von 720 bis 2700 m, hauptsächlich obermontan bis subalpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, selten in den Nördlichen Kalkalpen und sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – K – N: Waldviertel: Ostrong; Kuhschneeberg; Voralpe; Hochkar. – O: Böhmerwald: Zwieselberg, Oberschwarzenberg (Gr.), Grenzübergang Plöckenstein-Dreisesselberg (Gr.); Sauwald: Schnürberg (Gr.); bei Kremsmünster; Hausruck: Pettenfirst (BECKER, LI), Hobelsberg; Warscheneck; Hochsalm im Almtal (Gr.); Rauhkogl S Steinbach am Ziehberg (Gr.); Bromberg auf der Hohen Schrott (Gr.); Katergebirge: Katrin (Gr.). – S: Schafberg; Hochkönig. – St: Hochschwab und Veitschalpe. – T: Mehrfach im Kaisergebirge; Allgäuer Alpen: Rappenkopf.

**15. *B. rivulare* B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum vagans* HOOK. ex DRUMM. – Auf nassem Gestein aller Art, Mauern, sandreicher Erde, an Wurzeln und Holz, meist an Fließgewässern, gerne in der Spritzwasserzone, in feuchten Wäldern, Wiesen und Niedermooren; planar bis 2400 m, hauptsächlich montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern. – Sehr formenreich!

**16. *B. rutabulum* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *B. starkei* var. *explanatum* (BRID.) MÖNK., *Hypnum rutabulum* HEDW. –** Auf Waldboden, Baumstrünken, Baumwurzeln, am Grund von Baumstämmen, an Gestein aller Art und sandreicher Erde an Hängen, gerne in feuchten Wäldern und an Gewässern, in Wiesen; planar bis 2200? m (über 1000 m seltener, subalpin kaum mehr vorhanden), hauptsächlich collin und untermontan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

Sehr anpassungsfähig und je nach Standort sehr variabel in Gestalt und Größe. Während Pflanzen von feuchten Baumstrünken, die meist fruchten, leicht anzusprechen sind, bereitet die Bestimmung von Formen aus Wiesen oder von nassem Gestein oft große Schwierigkeiten. Manche Pflanzen sind vor allem schwer von *B. rivulare* zu trennen (siehe WIGH 1975!).

RICEK (1977) erwähnt aus dem Attergau var. *subauriculatum* BREIDL. als eines der häufigsten Wiesenmoose, das sogar in gepflegten Rasen der Hausgärten noch zu finden ist. DÜLL (1991) gibt aus Tirol var. *flavescens* B., S. & G. und var. *robustum* (B., S. & G.) WARNST. an. Diesen infraspezifischen Sippen dürfte bisher wenig Augenmerk geschenkt worden sein. Ihre genetische Eigenständigkeit ist nicht gesichert.

**17. *B. salebrosum* (WEB. & MOHR) B., S. & G. – Syn.: *Hypnum salebrosum* WEB. & MOHR, *B. vineale* MILDE – Abb. 10 –** Auf Waldboden, Baumstümpfen (besonders deren Schnittflächen) und am Boden liegenden, faulenden Ästen und Stämmen, am Grund von Baumstämmen und an Wurzeln, auf Gestein und Erde in Wäldern und Wiesen; planar bis 1750 m, hauptsächlich montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

**18. *B. starkei* (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *Hypnum starkei* BRID. –** Auf morschen Baumstrünken, am Boden liegenden, vermodernden Zweigen und Ästen, Rohhumus und Silikatgestein in Wäldern, liebt hohe Luftfeuchtigkeit und daher oft in Hochstaudenfluren, in feuchten Runsen und Grünerlengebüschen; von ca. 700 bis 2900 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; häufig in den Zentralalpen, aber aus Westösterreich weniger Nachweise, selten in den Nördlichen Kalkalpen und wenige Fundorte in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – K – N: Waldviertel: Nebelstein SW Weitra (JURATZKA, W); Kuhschneeberg (PUTERLIK, BAUMGARTNER, W); Unterberg bei Gutenstein N des Schneeberges (BAUMGARTNER, W); Muckenkopf bei Lilienfeld (DÜLL, Hb. Gr.); Fuß des Göller (BAUMGARTNER, W); bei Göstling (BAUMGARTNER, W). – O: Böhmerwald: mehrfach zwischen Schöneben und Hochficht (Gr.), Plöckenstein (BAUMGARTNER, W); Gaisberg N Molln (Gr.); Auerbachklause N des Almsees; Erlakogel E Ebensee; Eibenberg S Ebensee (Gr.); Höllengebirge: Höllkogel. – S: Taugl E Hallein

(SCHWARZ, W); Gollinger Wasserfall. – **St:** Bei Arzbach NW Mürzzuschlag; Nordhänge des Hochschwab. – **T:** Mehrfach im Kaisergebirge; Lechtaler Alpen: Hahntennjoch NW Imst. – **V:** Kleines Walsertal; Hochberg NE Brengenz.

**19. *B. trachypodium* (BRID.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum populeum* var. *trachypodium* (FUNCK ex BRID.) B., S. & G., *H. trachypodium* BRID. – An basenreichen Silikatfelsen, vor allem Vertikalf Flächen, Silikatfeinschutt, angeblich auch auf Dolomit oder Kalkgestein; von (810) 1400 bis 3000 m, hauptsächlich alpin; zerstreut in den Hohen Tauern von **K**, **S** und Ost-**T**, weiter nach **W** auf dem Alpenhauptkamm in **T** und **V** zerstreut bis selten, selten im übrigen Bereich der Zentralalpen und in den Nördlichen Kalkalpen. – **K:** Mehrfach in den Hohen Tauern. – **O:** Dachsteinmassiv: Hoher Trog. – **S:** Hohe Tauern: mehrfach; Kitzbühler Alpen: Geißstein. – **St:** Niedere Tauern: Hochwildstelle, Steinwänderkessel, Schiedeck und Murspitzen (Kö.) **S** Schladming, Ruprechtseck und zwischen Schimpelspitze und Sübleiteck N Krakaudorf (Kö.), Seewiegtal S Aich. – **T:** Mehrfach im Pitztal; Tuxer Alpen: Glungezer und Voldertal; Stubai; Kitzbühler Alpen; Arlberg; mehrfach im Allgäu. – Hohe Tauern: mehrfach. – **V:** Sulzfluh.

**20. *B. turgidum* (HARTM.) KINDB.** – Syn.: *Hypnum salebrosum* var. *turgidum* HARTM. – Auf nassem Silikatschutt und an Silikatfelsen, in subalpinen Mooren; vorwiegend alpin; bisher nur vier Angaben aus den Zentralalpen. – **S:** Kareck bei St. Michael, 2470 m (BREIDLER). – **T:** Ötztaler Alpen: oberes Gaisbergtal und Rotmoostal bei Obergurgl (beide DÜLL 1991); Grünsee SW Nauders (BREIDLER, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904). – Alpe Kamelisen N Innervillgraten (GANDER, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904).

Diese kritische Sippe mit Hauptverbreitung in der Subarktis ist in den gesamten Alpen sehr selten. Die Angaben wären einer kritischen Prüfung zu unterziehen.

**21. *B. velutinum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum velutinum* HEDW. – Auf Erde, Gestein verschiedenster Art, an Stammbasen und Wurzeln von Laubhölzern; planar bis 2500 m, hauptsächlich collin und untermontan; häufig. – In allen Bundesländern. – Sehr formenreich.

**var. *salicinum* (B., S. & G.) MÖNK.** – Syn.: *B. olympicum* JUR., *B. salicinum* BRUCH & SCHIMP., *B. velutinum* var. *venustum* (DE NOT.) MÖNK. – An Silikatgestein und Borke in den Zentralalpen. – **St:** Himbergereck N Leoben; Mugel SE Leoben; Niedere Tauern: Gumpeneck SE Großsölk, Hochwurz SW Schladming. – **T:** Pitztal: zwischen Schönlarb und Jerzens.

**var. *vagans*** (MILDE) WARNST. – Syn.: *B. vagans* MILDE, *B. velutinum* var. *graniticum* (GÜMBEL) MÖNK. – T: Venntal E des Brenners.

## 2. *Cirriphyllum* GROUT

KARTTUNEN, K., 1990: Nomenclatural and taxonomic notes on *Cirriphyllum* (*Brachytheciaceae*, *Bryophyta*). – *Taxon* 39: 312-322.

**1. *C. cirrosum*** (SCHWAEGR. ex SCHULTES) GROUT – Syn.: *Brachythecium cirrosum* (SCHWAEGR. ex SCHULTES) SCHIMP., *Eurhynchium cirrosum* (SCHWAEGR. ex SCHULTES) HUSN., *E. vaucheri* var. *julaceum* B., S. & G., *Hypnum cirrosum* SCHWAEGR. ex SCHULTES. – Auf Karbonat- und karbonathaltigen Silikatfelsen, seltener auf kalkreichem Humus, gerne in geschützten, feuchten Spalten und auf Felsbändern; von den Tälern bis 3000 m, hauptsächlich alpin bis nival; selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und zwar von Osten nach Westen die Fundortdichte steigend, zerstreut in den Kalkschieferzügen und Kalkfenstern der Zentralalpen, selten in den Südalpen. – K: Gurktaler Alpen: Ochsenbrett; Hohe Tauern: vom Kareck bis zum Großglockner mit den meisten Fundorten im Raum Heiligenblut, mehrfach in der Kreuzeckgruppe; Karawanken: Petzen (Su.), Seebergsattel; Karnische Alpen: Gartnerkofel, Wolayersee. – N: Nach BECK (1887) in den Kalkalpen, aber nur zwei konkrete Fundorte: Hohenstein SE Kirchberg an der Pielach; Schneeberg: Ochsenboden (BAUMGARTNER, GZU). – O: Schoberstein NE Molln; Totes Gebirge: Welser Hütte am Großen Priel; Traunstein; Höllengebirge: Brennerin, Edeltal; Sarstein (Gr.); mehrfach im Dachsteinmassiv. – S: Schafberg; Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Untersberg; Steinernes Meer; Lungau: Kareck und Speiereck (Gr.); Kitzbühler Alpen: Geißstein; Felber Tauern; Brennkogel S des Fuschertörls (MEURK, GZU). – St: Hochschwab: am Gipfel und bei Tragöß; bei Hieflau; Dachstein; Totes Gebirge: bei Mitterndorf; mehrfach in den Eisenerzer Alpen; Niedere Tauern: ca. 20 Fundorte (im Osten seltener); Turracher Höhe; Hochlantsch und Schöckl N Graz. – T: Zerstreut auf den meisten Kalkbergen; Kitzbühler Alpen; Glungezer; mehrfach im Gschnitztal und am Brenner; Ötztal: Zwieselstein; Pitztal. – Hohe Tauern: vielfach; bei Innervillgraten. – V: Kleines Walsertal; Matter- und Sareiserjoch S Feldkirch; mehrfach im Rätikon.

**2. *C. ornellanum*** (MOL.) LOESKE – Syn.: *Scleropodium ornellanum* (MOL.) LOR. – Am Grund von feucht-schattigen Kalkfelswänden, auf Balmenflächen; subalpin bis alpin; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Eisenerzer Alpen. – N: Schneeberg: unter dem Absturz des Kaisersteines (BAUMGARTNER, W). – St: Eisenerzer Alpen: N-Seite des Eisenerzer Reichenstein, ca. 1900 bis 2000 m (Kö.). – Weitere Funde knapp außerhalb Österreichs: Allgäuer Alpen: Kleiner Rappenkopf (MOLENDI 1865), nach



HOLLER (1906) auch auf der Willersalpe am Gaishorn; Steiner Alpen (Slowenien): Korosica (GLOWACKI 1913).

GEISSLER (1984) hält *C. ornellanum* für eine Form von *C. piliferum*, von dem es sich vor allem durch das Fehlen einer echten Haarspitze unterscheidet. Übergangsformen wurden bislang nicht bekannt. In Ermangelung einer tiefgreifenden Revision aller Funde aus den Alpen führen wir die Sippe vorläufig weiter als Art. *C. apiculigerum* (LINDB. & H. ARN.) BROTH. ist vermutlich kein Synonym von *C. ornellanum*.

**3. *C. piliferum* (HEDW.) GROUT** – Syn.: *Brachythecium piliferum* (HEDW.) KINDB., *Eurhynchium piliferum* (HEDW.) B., S. & G., *Hypnum piliferum* HEDW. – Auf feuchtem Boden in Nadel- und Mischwäldern, an Bachböschungen, seltener in feuchten, ungedüngten Wiesen, in subalpinen Lagen in Hochstaudenfluren; collin bis ca. 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse, häufig im Alpenvorland, im Steirischen Hügelland und in den Alpen. – In allen Bundesländern.

**4. *C. tommasinii* (SENDT. ex BOUL.) GROUT** – Syn.: *C. tenuinerve* (LINDB.) WIJK. & MARG., *C. vaucheri* (SCHIMP.) LOESKE & FLEISCH., *Eurhynchium tommasinii* SENDT. ex MOL., *Hypnum tommasinii* SENDT. ex BOUL. – Auf Kalkgestein, Kalkschiefer und basenreichen Silikatgesteinen in meist absonniger Lage in Wäldern, selten auf Sandstein; collin bis ca. 1500 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen von N, St und O, nach Westen in S, T und V weniger Fundorte, zerstreut in den Zentralalpen (hier besonders in den Kalkschieferzügen) und Südalpen, selten im Oststeirischen Hügelland. – K – N – O – S – St: Riegersburg bei Feldbach, Hochstraden bei Bad Gleichenberg, bei Wildon und Leibnitz. – T – V.

### 3. *Eurhynchium* B., S. & G.

JURATZKA, J., 1860: Mitteilung innerhalb eines Sitzungsberichtes. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 10: 673.

KOPONEN, T., 1967: *Eurhynchium angustirete* (BROTH.) KOP. comb. n. (= *E. zetterstedtii* STØRM.) and its distribution pattern. – Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 43: 53-59.

TOUW, A., KNOL, H. J., 1978: A note on HEDWIG's plants of *Hypnum praelongum* and *H. hians*. – Lindbergia 4: 197-198.

In der Systematik der Gattung *Eurhynchium* herrschte bis in jüngste Zeit starke Bewegung. *E. angustirete* wurde vor 50 Jahren endgültig als eigene Art von *E. striatum* abgetrennt. Bis in die letzte Zeit war man in der Bewertung der Sippen aus dem Formenkreis um *E. hians* uneins. Erst 1990 wurden durch

KARTTUNEN *Cirriphyllum crassinervium* und *C. reichenbachianum* wieder in die Gattung *Eurhynchium* eingegliedert.

**1. *E. angustirete* (BROTH.) T. KOP. – Syn.: *Brachythecium angustirete* BROTH, *Eurhynchium striatum* subsp. *pachycladum* ROTH, *E. striatum* subsp. *zetterstedtii* (STØRM.) PODP., *E. zetterstedtii* STØRM.** – Erst 1942 durch STØRMER von *E. striatum* abgetrennt und als eigene Art beschrieben. Später wurde *E. zetterstedtii* STØRM als Synonym von *Brachythecium angustirete* BROTH. (BROTHERUS 1929) aus Ostasien erkannt. – Auf Lehm, lehmiger Erde, Aulehmen, saurem Humus, verrottenden Zweigen, Baumstrünken, Baumstämmen und Silikatblöcken in frischen bis feuchten Laub- und Nadelwäldern, in Blockmeeren von Schluchtwäldern, an Naßgallen; planar bis 1500 m, hauptsächlich collin und untermontan; nach Beobachtungen des Verfassers häufig in den March- und Donauauen (auch Ze.), in den Durchbruchstätern der Donau und den einmündenden Schluchten, im Alpenvorland und in den Tälern der Nördlichen Kalkalpen von N und O und zerstreut in der Böhmisches Masse, nach DÜLL (1991) in T zerstreut bis verbreitet, in St häufig, in den restlichen Bundesländern ebenso vorhanden, in V bisher mehrfach im Großen Walsertal und Silbertal in der Verwallgruppe (Gr.).

**2. *E. crassinervium* (WILS.) SCHIMP. – Syn.: *Cirriphyllum crassinervium* (WILS.) LOESKE & FLEISCH., *Hypnum crassinerve* TAYL. ex MAKAY** – Auf Kalkgestein, Kalkkonglomerat und Kalksilikaten, selten auf kalkreicher Erde, Basalt und anderen Silikatgesteinen, in schattiger bis heller, oft luftfeuchter Lage, gerne an Waldbächen, in Schluchtwäldern und bewaldeten Blocksturzbereichen; collin bis ca. 1000 m, hauptsächlich untermontan; selten im östlichen Bereich der Nördlichen Kalkalpen und am Ost- und Südostrand der Alpen, sehr selten in den Durchbruchstätern der Donau und in den einmündenden Schluchten, in den Zentralalpen, im Oststeirischen Hügelland und in den Südalpen, bemerkenswert das weitgehende Fehlen von Nachweisen aus Ost- und Nordtirol (vermutlich bedingt durch das Desinteresse der Bryologen an den tieferen Lagen der Kalkalpen Tirols), erst aus V wieder Nachweise. – **B:** Günser Gebirge: Dreieckstein; bei Rechnitz. – **K:** Lavanttal: Pöllinggraben, Waagschlucht bei St. Paul; Griffner Schloßberg; Mimock; Kreuzschlach bei Gmünd; mehrfach um Klagenfurt und im Loibltal. – **N:** Alpenostrand: bei Gießhübl S Wien, bei Baden, Geisberg, bei Weißenbach an der Triesting; Wachau: Schwallenbach (KOPPE, Hb. Gr.); bei Lunz; Plankenstein E Scheibbs; Sebenstein SE Neunkirchen (SALZMANN, GZU). – **O:** Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden; Schlucht der Ranna (Gr.); Donaudurchbruch: bei Obermühl, Schlögener Schlinge, Schildorf (alle Gr.); Sengsengebirge: Teufelskirche (Gr.); bei Krems und Micheldorf; Höllengebirge: Forstamt Attersee, Gimmbachtal; bei Bad Ischl; Leonsberg N Bad Ischl (Gr.); Hütteneck E Goisern

(Gr.); Plassen bei Hallstatt (Gr.). – **S:** Mehrfach um Salzburg; Gollinger Wasserfall; Plötz bei Ebenau; Lungau: Weißpriachtal; bei Gastein. – **St:** Pürgg im Ennstal; bei Judenburg; bei Eppenstein S Zeltweg (Kö.); mehrfach um Leoben; zerstreut im Grazer Bergland; Koralpe: bei Deutschlandsberg und Schwanberg; Radelberg bei Eibiswald; auf der Riegersburg und bei Bad Gleichenberg auf Basalt. – **T:** Thierberg NW Kufstein. – **V:** Mehrfach um Feldkirch; Montigl bei Bludenz; Gebhardsberg, Kustersberg und Fuchstobl bei Bregenz.

**3. *E. flotowianum* (SENDT.) KARTT.** – Syn.: *Cirriphyllum filiforme* BROTH., *C. reichenbachianum* (HÜB.) WIJK & MARG., *C. velutinoides* (B., S. & G.) LOESKE – Auf Kalk- und Silikatgestein, selten auch auf Sandstein und am Grund von Baumstämmen und auf Wurzeln, in warmen Wäldern; collin bis 900 m; sehr selten an der Peripherie der Nördlichen Kalkalpen, am Alpenost- und Südostrand, im Murtal und in den Südalpen, die wenigen Belege aus dem Donaudurchbruch oberhalb Linz sollten überprüft werden, keine gesicherten Nachweise aus Westösterreich. – **K:** Kreuschlach und Eisentratten bei Gmünd; Karawanken: bei Eisenkappel; Steiner Alpen: Seeburg. – **N:** Bei Dornbach in Wien (wohl erloschen); Wassergsprengfelsen bei Mödling; Rabenstein an der Pielach. – **O:** Bauernberg (Kapuzinersandgrube) in Linz; Donaudurchbruch oberhalb Linz: bei St. Magdalena und Wilhering; Damberg bei Steyr; Gaisberg NE Molln (Gr.); Ostufer des Traunsees (BECKER, LI); mehrfach im Attergau. – **S:** Mehrfach um Salzburg; Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees. – **St:** Im Murtal bei Leoben, Bruck und Graz; Steinbachgraben bei Vorau N Hartberg; Herbersteinklamm bei Pöllau; Koralpe: Teigitschgraben (POELT, SALZMANN, GZU), Laßnitzgraben bei Deutschlandsberg; Klause bei Bad Gleichenberg. – **T:** Wilder Kaiser: Kaiser-gasse (zweifelhaft).

**4. *E. hians* (HEDW.) SANDE LAC.** – Syn.: *E. praelongum* auct. plur., *E. swartzii* (TURN.) CURN., *Hypnum hians* HEDW., *Oxyrrhynchium atrovirens* LOESKE, *O. swartzii* (TURN.) WARNST. – Auf Lehm und Erde, seltener auf Humus, an morschen Strünken, Wurzeln und Gestein aller Art, in Laub- und Mischwäldern, besonders häufig in Auwäldern und Ufersäumen von Gewässern, in Hochstaudenfluren und unter Krummholz, als Pionier auf Erdanschüttungen, in Wiesen, Parkrasen und auf Brachäckern; planar bis 1600 m, hauptsächlich collin und montan; sehr häufig im Alpenvorland und in den Tälern von Donau und March, zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse, in den Alpen und im Oststeirischen Hügelland, bisher nur wenige Nachweise aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

Sehr formenreiche Art, von der manchmal (z. B. durch FRAHM & FREY 1992 und ORBAN & VAJDA 1983) *Eurhynchium swartzii* als eigene Art

abgetrennt wird. Sie soll sich durch breitere Laminazellen und eine längere Blattrippe von *E. hians* unterscheiden. Eine klare Trennung erscheint dem Verfasser kaum möglich.

**5. *E. praelongum* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *E. stokesii* (TURN.) B., S. & G., *Hypnum praelongum* HEDW., *Stokesiella praelonga* (HEDW.) ROBINS. – Karte 5a, Abb. 14** – Auf saurem, nassem Waldboden, Silikatgestein, morschen Baumstümpfen, abgefallenen, verrottenden Zweigen und Wurzeln in luftfeuchten Laub- und Mischwäldern, in Erlenbrüchen; collin und submontan. Unter *E. praelongum* verstand man in der älteren bryofloristischen Literatur Österreichs immer *E. hians*. Die vorliegende Sippe ist nach bisherigen Erkenntnissen auf die Tieflagen von O und N beschränkt. Sie hat einen suboceanisch-temperaten Verbreitungsschwerpunkt (vgl. auch *E. striatum*!). Angaben aus dem Alpenraum dürften sich durchwegs auf *E. hians* beziehen, die Angaben aus dem Raum Bregenz sind zu prüfen. – N: Taborinsel bei Wien (PUTERLIK; sehr fragliche Angabe). – O: Buch-Denkmal N Großraming; bei Odinberg SE Haibach ob der Donau; Donaudurchbruch: Hangfuß unterhalb Wiesing SE Haibach ob der Donau; Sauwald: Adlersbachtal N St. Agatha, Schnürberg; Großer Salletwald E St. Willibald; Pramtal: bei Willing W Zell, bei Taufkirchen, bei Kalling S Diersbach; bei Windhag W Utzenaich (alle Gr.). – V: Mehrfach um Bregenz (zu prüfen).

**6. *E. pulchellum* (HEDW.) JENN. var. *pulchellum* – Syn.: *E. strigosum* (WEB. & MOHR) SCHIMP., *Hypnum pulchellum* HEDW.** – Auf Silikat- und Kalkgestein, Baumwurzeln, morschen Baumstrünken, Sandstein und Erde in lichten, trockenen bis feuchten Wäldern, an buschigen, steinigen Abhängen; collin bis 2250 m, hauptsächlich montan, zerstreut bis häufig in den Zentralalpen und Kalkalpen, selten im pannonischen Raum, in den Durchbruchstälem der Donau und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – B – K – N: Weinviertel: Erdberg S Poysdorf; Wachau: bei Krems und Dürnstein; bei Neulengbach; bei Rabenstein an der Pielach; bei Breitensee und Hofstätten (welche?). – O: Bei Linz; bei Kirchberg N Kremsmünster; bei Aistersheim SE Grieskirchen; Innenge oberhalb Wernstein (Gr.); bei Rainbach im Innkreis (Gr.). – S: Bei St. Pankraz am Haunsberg. – St – T – V.

Formenreiche Sippe, innerhalb der in den Alpen drei weitere infraspezifische Taxa unterschieden werden:

**var. *diversifolium* (B., S. & G.) C. JENS. – Syn.: *E. diversifolium* B., S. & G., *E. strigosum* var. *diversifolium* (B., S. & G.) LIMPR., *Hypnum diversifolium* B., S. & G.** – Sippe der subalpinen und alpinen (bis nivalen) Stufe in den Zentralalpen und hier häufiger als var. *pulchellum*; in alpinen Rasen und

Zwergstrauchheiden, in Gletschervorfeldern und Felsfluren, bis 3380 m. – **K – S – St – T – V.**

**var. *praecox*** (HEDW.) DIX. – Syn.: *E. strigosum* var. *imbricatum* B., S. & G., *E. strigosum* var. *praecox* (HEDW.) LIMPR., *Hypnum praecox* HEDW. – Nach BREIDLER (1891) an trockeneren Stellen als var. *pulchellum*, meist an sonnigen, steinigen Hängen. – **K:** Siebenhügel bei Klagenfurt; Hohe Tauern: bei Gmünd, Vordere Fleiß bei Heiligenblut, Draßnitzgraben bei Dellach im Drautal. – **St:** Leopoldsteiner See bei Eisenerz; vom Südfuß der Niederen Tauern (bis 1250 m) durch das Murtal zerstreut; bei Bad Gleichenberg. – **T:** Mehrfach um St. Anton am Arlberg; Paznaun. – Bei Lienz; bei Außer- und Innervillgraten.

**var. *subdiversifolium*** PODP. – Syn.: *E. strigosum* var. *subdiversifolium* LATZ. – Bisher nur von der Typuslokalität in **K:** Lavanttal: Rabenstein S St. Paul. – Taxonomischer Wert unklar.

**7. *E. schleicheri*** (HEDW. f.) JUR. – Syn.: *E. abbreviatum* (TURN.) BROCKM., *E. calcareum* VELEN., *E. swartzii* var. *abbreviatum* (BOUL.) LOESKE, *Hypnum schleicheri* HEDW. f., *Oxyrrhynchium schleicheri* (HEDW. f.) RÖLL – **Karte 16** – Auf kalkreicher, steiniger und auch kalkfreier mild-humoser Erde in Wäldern und Gebüsch; planar bis 800 m (Angaben aus höheren Lagen zweifelhaft), hauptsächlich collin und montan; seltene submediterranean-suboceanische Art, von der die meisten Fundorte am Süd- und Südostrand der Alpen liegen, sehr selten auf Wärmeinseln im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **B:** Günser Gebirge: bei Kloster Marienberg, Geschriebenstein, bei Rechnitz (Su.), Pamhagen (Ze.). – **K:** Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg; Lavanttal: Wölch bei Wolfsberg, bei St. Paul, Gletschachgraben W Griffen; Karnische Alpen: Garnitzenschlucht (sehr zweifelhaft). – **N:** Tullner Feld: Hütteldorf bei Trasdorf; bei Gaming; Dreimarkstein bei Sievering (SALZMANN, GZU). – **St:** Bei Vordernberg; Grazer Bergland: Bärenschütz bei Mixnitz, Mühlbachgraben (TROYER, GZU) und Ulrichsberg bei Rein, Platte und Rosenberg bei bzw. in Graz; bei Hönigtal E Graz (Su.); Koralpe: bei Schwanberg; mehrfach um Gleichenberg; Herzogsberg bei Radkersburg. – **T:** Am Inn bei Niederndorf N Kufstein; bei Steinach am Brenner (vermutlich irrig). – Mehrfach um Lienz. – **V:** Montigl bei Bludenz; mehrfach um Feldkirch; bei Kustersberg E Bregenz.

**8. *E. speciosum*** (BRID.) JUR. – Syn.: *Hypnum speciosum* BRID., *Oxyrrhynchium speciosum* (BRID.) WARNST. – Auf nasser Erde, nassem Gestein, Rohhumus und Holz in Sümpfen, Quellfluren und Verlandungsgesellschaften von Seen (Magnocariceten und Schilfbestände); collin und submontan; sehr selten, aber vielleicht öfter von *E. hians* nicht unterschieden. – **B:** Günser

Gebirge: zwischen Lockenhaus und Glashütten-Langeck. – **K**: Draustausee bei Eis, Verlandungszone (Kö.); Kreuzbergl N Klagenfurt; Hohe Tauern: Rabisch S Mallnitz (vermutlich irrig). – **N**: Wachau: bei Krems; mehrfach im westlichen und nordwestlichen Wienerwald; Moosbrunn SE Wien; nach BECK (1887) auch im March- und Steinfeld. – **O**: Hollereck am Traunsee; Ostufer des Traunsees beim Rötelsee-Wasserfall (BECKER, det. KOPPE, LI). – **S**: Bei Salzburg. – **T**: Niederndorf N Kufstein (zweifelhaft).

**9. *E. striatum*** (HEDW.) SCHIMP. – Syn.: *E. magnusii* (H. WINT.) PILOUS, *E. striatum* subsp. *magnusii* (H. WINT.) PAUL, *Hypnum striatum* HEDW. – **Karte 5b** – Auf Lehm, Erde, Rohhumus und Faulholz in feuchten Laubwäldern; collin und untermontan; bisher nur wenige Nachweise im Alpenvorland von **O**, in den Nördlichen Kalkalpen von **O** und **St**, ein Nachweis aus den Südalpen. – **K**: Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.). – **O**: Mönchgraben bei Ebelsberg E Linz (BECKER, LI); Auen bei Traun S Linz (LONSING, LI); bei Blümling W Zell a. d. Pram (Gr.); bei Taufkirchen an der Pram (Gr.); bei Allerding E Schärding (Gr.); bei Höretzberg W Rainbach im Innkreis (Gr.); bei Vöcklabruck (TROYER, GZU); bei Wernstein (Gr.); bei Weigensam NW Schwanenstadt (Su.); Flyschzone: mehrfach im Schwarzenbachtal W Reindlmühle (Kö. & Gr.); zwischen Jainzen und Sattlau N Bad Ischl (Gr.); E Weißenbach am Attersee. – **St**: Beim Salzafall zwischen Dachsteinmassiv und Grimming (MORTON, t. Gr. & Kö., LI); Ennstaler Alpen: Spitzenbachgraben bei St. Gallen (Kö.).

Subozeanisch verbreitete Art, die im westlichen Teil Deutschlands noch sehr häufig ist, gegen Südosten aber rasch seltener wird und Österreich erreicht. Im ozeanisch getönten westlichen **O** scheint sie noch recht verbreitet zu sein, in den Kalkalpen ist sie bereits sehr selten. Bis in neueste Zeit galt *E. striatum* in Österreich als häufig, da die Abtrennung von *E. angustirete* nicht vollzogen worden ist. Es werden daher oben nur anhand von Herbarbelegen überprüfte Fundorte erwähnt. Weitere Nachweise aus dem Alpenvorland von **O** und **S**, den Nördlichen Kalkalpen (besonders der Flyschzone) und vielleicht auch der Böhmisches Masse (**O**, **N**) sind zu erwarten. Nach Ze. im Waldviertel.

## A n m e r k u n g

***E. pumilum*** (WILS.) SCHIMP. – Syn.: *Oxyrrhynchium pumilum* (WILS.) LOESKE, *Rhynchostegiella pallidirostra* (BRID.) LOESKE, *R. pumila* (WILS.) E. WARB. – Diese subozeanisch-submediterrane Art wird zweimal aus dem heutigen Österreich erwähnt. SAUTERS (1870) Angabe vom Imberg bei Salzburg (leg. SCHWARZ) ist irrig (beigelegter Errata-Zettel). Nach JURATZKA (1860 : 673) "Bergwälder bei Haimbach auf Erde mit *Eurhynchium prae-*

*longum*, *Hypnum sommerfeltii*. Ohne Zweifel kommt es noch an vielen anderen Orten des Wiener Sandsteingebirges vor." Ein Ort Hainbach ist nicht eruierbar, aber vielleicht handelt es sich um Hainbach bei Klausen-Leopoldsdorf im Wienerwald. Auf JURATZKAs Veröffentlichung beruhen wohl auch die weiteren Angaben für N durch BECK (1887), LIMPRICHT (1904), MÖNKEMEYER (1927), GRIMS (1986) und DÜLL (1991). Eine Überprüfung des Beleges ist dringend notwendig. Weitere Fundortsangaben aus N konnten nicht ermittelt werden.

#### 4. *Homalothecium* B., S. & G.

WIGH, K., 1973: Cytological studies in *Homalothecium geheebii* (MILDE) WIGH comb. nov. (Bryophyta) and its distribution in Scandinavia. – Bot. Notiser **126**: 316-324.

1. *H. geheebii* (MILDE) WIGH – Syn.: *Brachythecium geheebii* MILDE, *Camptothecium caucasicum* LIMPR., *C. geheebii* (MILDE) KINDB. – Auf Silikatgestein, besonders auf Blöcken und Steinen in Gebüsch und Wäldern, selten am Grund von Laubbäumen (besonders von Rotbuchen); von den Tälern bis ca. 1800 m, hauptsächlich montan; sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: Schoberberg bei Gmünd, Gößgraben bei Malta (bestätigt Kö. 1994). – N: "Bei Buchberg" (welches?). – O: Totes Gebirge: Anstieg zum Großen Priel von Hinterstoder aus, Auerbachklause N des Almsees. – S: Gaisberg bei Salzburg; Lungau: Weißpriachtal. – St: Schladminger Tauern: Fastenberg S Schladming; Triebener Tauern: Lattenberg, S-Seite, ca. 1800 m (Kö.).

2. *H. lutescens* (HEDW.) ROBINS. var. *lutescens* – Syn.: *Camptothecium lutescens* (HEDW.) B., S. & G., *Hypnum lutescens* HEDW. – In Halbtrockenrasen, Magerwiesen und Almweiden, auf trockenem Kalkgestein und Mauern mit Kalkmörtel und Beton, kalkliebend; planar bis ca. 1600 m (angeblich noch deutlich höher), hauptsächlich collin und montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Zentralalpen und im Oststeirischen Hügelland, hier besonders auf Sekundärstandorten. – In allen Bundesländern.

var. *fallax* (PHILIB. ex SCHIMP.) DÜLL – Syn.: *Camptothecium lutescens* var. *fallax* (PHILIB. ex SCHIMP.) BREIDL., *Homalothecium fallax* PHILIB. ex SCHIMP. – Ist nach BREIDLER (1891) in St fast häufiger als var. *lutescens*, steigt im Gebirge etwas höher auf (bis 2000 m). Vereinzelte Nachweise auch aus K und T.

3. *H. philippeanum* (SPRUCE) BRUCH & SCHIMP. – Syn.: *Camptothecium philippeanum* (SPRUCE) KINDB., *Isothecium philippeanum* SPRUCE – Karte

**17** – Auf Kalkgestein, seltener auf Flyschsandstein, basenreichem Silikatgestein, Kalkschiefer, meist an vertikalen Felswänden, am Stammgrund alter Laubbäume und auf Wurzeln, in Laub- und Mischwäldern; collin bis 1950 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen von N, O, S und St, von E nach W aber seltener werdend, zerstreut am Südostrand der Alpen in St, sehr selten bis selten im pannonischen Raum, in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland, in den Tälern der Zentralalpen und in den Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B**: Geschriebenstein. – **K**: Um Klagenfurt: sieben Fundorte; bei Feldkirchen; Hohe Tauern: mehrfach um Heiligenblut; Karawanken: Loibltal; Karnische Alpen: Plöcken. – **N**: Hundsheimer Berge: Ruine Hasenburg bei Wolfsthal, Fuß der Königswarte bei Hainburg; Waldviertel: Ruine Schauenstein im Kamptal, Jauerling; Wachau: mehrfach bei Krems, Göttweig, Rossatz und Spitz (alle Belege BAUMGARTNER, W). – **O**: Hausruck: Hofberg bei Frankenburg. – **S**: Mehrfach um Salzburg und im Salzachtal bis gegen Hallein. – **St**: Mehrfach in den Eisenerzer Alpen, besonders um Leoben; Eppenstein SE Judenburg (Kö.); bei Wildon S Graz. – **T**: Kitzbühler Alpen: Kitzbühler Horn; Höttinger Alm, bei Innsbruck; Gschnitztal: bei Trins. – Bei Matrei; bei Lienz (GANDER, W). – **V**: Ardetzenberg und Gallinatal bei Feldkirch; in den Auen der Bregenzer Ache bei Kustersberg SE Bregenz.

**4. *H. sericeum*** (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *Camptothecium sericeum* (HEDW.) KINDB. – Auf sonnigem bis halbschattigem Kalkgestein, Dolomit und Sandstein, an Betonmauern, seltener an Silikatgestein, an der Rinde freistehender Laubbäume, leicht stickstoffliebend, wenig empfindlich gegenüber Umweltbelastungen und daher bis ins Innere der Städte vordringend; planar bis 2000 m, hauptsächlich planar bis montan; häufig. – In allen Bundesländern.

## **5. *Isothecium* BRID.**

**1. *I. alopecuroides*** (DUBOIS) ISOV. – Syn.: *I. myurum* BRID., *I. viviparum* LINDB., *Hypnum alopecuroides* DUBOIS – An Baumstämmen, besonders an der Basis von Laubbäumen, selten an Nadelbäumen, auf Felsen aller Art und Waldboden; collin bis 1900 m, hauptsächlich montan; sehr häufig in den Alpen, häufig in der Böhmisches Masse, sonst selten bis zerstreut – In allen Bundesländern.

Formenreiche Sippe, wobei besonders aus den Alpen die auf Grund günstiger Standorte kräftige var. ***robustum*** B., S. & G. und die auf der Blattrückseite papillöse var. ***scabridum*** LIMPR. genannt werden, deren taxonomischer Wert aber umstritten ist.



**2. *I. myosuroides* BRID.** – Syn.: *I. eumyosuroides* DIX., *I. stoloniferum* HOOK. ex BRID., *Pseudisothecium myosuroides* (BRID.) GROUT – Auf feucht-schattigen Silikatfelsen, selten auch an Baumstämmen, Wurzeln und auf Waldboden; von den Tälern bis 1600 m, hauptsächlich montan; in den Zentralalpen der St zerstreut, nach W seltener werdend und aus Westösterreich nur wenige sichere Nachweise, zerstreut in der Böhmisches Masse. – **K:** Hohe Tauern: Hochalm- und Ritteralmbachfall im Maltatal, mehrfach um Mallnitz. – **N:** Waldviertel: Ostrong, Würmsdorf E des Ostrong, bei Rapottenstein, Thunau bei Gars am Kamp (Gr.). – **O:** Buch-Denkmal N Großraming; Draßenbachschlucht und Zaubertal bei Linz; im Donaudurchbruch oberhalb Aschach, unterhalb Obermühl, am Hangfuß unterhalb Wiesing, bei Inzell, in der Schlucht des Kleinen Kößlbaches, Geißbachgraben an der Haugstein-Nordseite und bei Krämpelstein (alle Gr.); Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden; Rannatal; Sauwald: bei Kopfung; bei Hofötz N Wernstein. – **S:** Hohe Tauern: Stubachtal. – **St:** Niedere Tauern: bei Schladming, St. Nikolai und im Ingeringgraben in der Gaal; im Gleinalpengebiet bei Leoben; bei Gaisfeld und Ligist nahe Voitsberg; Koralpe: bei Deutschlandsberg, Schwanberg und Rasing; mehrfach zwischen Friedberg und Hartberg. – **T:** Tuxer Alpen: Neunerspitze NW des Glungetzer; bei Innsbruck, unsicher; im Pitztal bei Zaunhof. – Tristacher See bei Lienz. – **V:** Silbertal im Montafon; Kraftobel bei Bregenz.

**3. *I. striatulum* (SPRUCE) KINDB.** – Syn.: *Eurhynchium striatulum* (SPRUCE) B., S. & G., *Hypnum striatulum* SPRUCE, *Isothecium filesceus* (BRID.) MÖNK., *Plasteurhynchium striatulum* (SPRUCE) FLEISCH. – An Kalkfelswänden, selten auch auf Kalkschiefer, Kalksandstein, Baumwurzeln und am Grund von Baumstämmen; collin bis 1450 m, hauptsächlich montan; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen von N, O, S, St, T und V und im Grazer Bergland, selten in den Zentralalpen im Bereich der Kalkschieferzüge und Kalkfenster, in den Südalpen, an der Donau und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K:** Mehrfach um St. Paul im Lavanttal; in der Sattnitz S Klagenfurt; bei Pörtschach am Wörthersee; mehrfach um Villach; Ossiacher Tauern; Judenpalfen im Mölltal; Karawanken: Selenizasattel; Steiner Alpen: bei Bad Vellach. – **N:** Bei St. Pölten; Wachau: bei Krems. – **O – S – St:** Bei Eisenerz und Vordernberg; bei Murau und Judenburg; mehrfach um Leoben. – **T:** Gschnitztal: Kesselspitze, bei Trins; Tuxer Alpen: Voldertal; bei St. Anton am Arlberg; Pitztal: Pitzeschlucht unterhalb Arzl, Nordhang des Burgstall. – Glanzerberg bei Matrei; Lienzer Dolomiten: Galitzenklamm. – **V.**

## 6. *Rhynchostegiella* (B., S. & G.) LIMPR.

DÜLL, R., 1986: Revision of *Rhynchostegiella* and closely related taxa in Macaronesia with reference to their occurrence in Europe. – Bryol. Beiträge 6: 91-105.

CRUNDWELL, A. C., 1970: Notes on the nomenclature of British mosses. I. – Trans. Br. Bryol. Soc. 6: 133-138.

1. *R. curviseta* (BRID.) LIMPR. – Auf feucht-schattigem Gestein an Gewässern; bisher nur vier Nachweise dieser subatlantisch-submediterranen Art in Österreich. – N: Waldviertel: auf Steinblöcken am Fuchsteich bei Gmünd (RICEK 1982); bei Kirchbach im Sandsteingebirge (= Wienerwald) bei Wien (BREIDLER, GZU); nach BECK (1887) auch in den Kalkalpen (wo?). – O: Traunfall bei Lambach (BAUMGARTNER 1919, FITZ 1957); auf Flyschsandsteinblöcken im Bett des Spranzlbaches bei Powang N Oberwang im Attergau (RICEK 1977).

2. *R. jacquinii* (GAROV.) LIMPR. – Syn.: *R. teesdalii* auct. germ. – Auf feuchtem bis nassem Sandstein (angeblich auch auf Kalk) an Bächen in Wäldern; von den Tälern bis 700 m, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen, beinahe alle Fundorte liegen in der Flyschzone. – B: W Stadtschlaining (POELT). – N: Wienerwald: bei Neuwaldegg, Hütteldorf, Mauerbach (*Loci classici*), Dombach, Gießhübl, Kirchbach und zwischen Altenberg und Hadersdorf (meist leg. BAUMGARTNER, W und WU); Schneeberg (fraglich). – O: Damberg S Steyr. – S: Fuß des Gaisberges und Untersberges; Gollinger Wasserfall (fraglich). – St: Tregistgraben bei Voitsberg; Fresinggraben im Sausal. – V: Mehrfach um Bregenz.

3. *R. tenella* (DICKS.) LIMPR. – Syn.: *Hypnum tenellum* DICKS., *Rhynchostegiella algeriana* (P. BEAUV.) WARNST., *Rhynchostegium tenellum* (DICKS.) B., S. & G. – An trockenem, sonnigem bis schattigem Kalkfels, Kalkkonglomerat, Basalt und an Mauern mit Kalkmörtel, meist in geschützten Nischen; collin und untermontan (bis 1100 m); sehr selten im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen. – B: Burg Güssing (Su.). – K: Rabensteinerberg S St. Paul im Lavanttal (Kö.). – N: Ruine Rabenstein SW St. Pölten. – O: Bei Steyr; Traunfall bei Schwanenstadt; Attergau: bei Powang N Oberwang. – S: Schloßberg und Rainberg bei Salzburg. – St: Oberes Murtal: Ruine Eppenstein SE Judenburg (Kö.); bei Leoben: Häuselberg; Eingang der Lurgrotte (FREIBERG, Hb. Gr.) und am Mitterbach (BAUMGARTNER, GZU) bei Peggau N Graz; Riegersburg N Feldbach. – Ost-T: Bei Matrei. – V: Bei Bregenz; bei Kustersberg SE Bregenz; Montigl bei Bludenz; mehrfach um Feldkirch.

## 7. *Rhynchostegium* B., S. & G.

1. *R. confertum* (DICKS.) B., S. & G. – Syn.: *Eurhynchium confertum* (DICKS.) MILDE, *Hypnum confertum* DICKS. – Auf Kalk- und Silikatgestein (z. B. Basalt), seltener auf Mauern, Baumwurzeln und am Grund von Laubholzstämmen; collin bis 1650 m, hauptsächlich collin und untermontan; sehr selten bis selten in der Böhmisches Masse, in den Alpen, im Alpenvorland und im Oststeirischen Hügelland. – B: Kienberg bei Bernstein. – K: Ruine des Petersberges bei Friesach; Hohe Tauern: mehrfach bei Mallnitz (zu prüfen). – N: Bei Mödling S Wien; Waldviertel: Fuchsteich bei Gmünd. – O: Donaudurchbruch: Schildorf unterhalb Passau; bei Vöcklabruck; Ibmer Moor. – S: Um Salzburg; Lungau: Weißpriachtal (vermutlich irrig). – St: Riegersburg N Feldbach. – T: Tuxer Alpen: Voldertal; Götzenser Höhle bei Innsbruck; bei Steinach am Brenner (zu prüfen). – V: Um Bregenz: Rappenloch, Berg Isel.

2. *R. megapolitanum* (WEB. & MOHR) B., S. & G. – Syn.: *Eurhynchium megapolitanum* (WEB. & MOHR) MILDE – Auf Erde in Trockenrasen und trockenen Gebüsch, auch in städtischen Grünanlagen; planar und collin; als wärmeliebende, submediterrane Art vorwiegend im pannonischen Raum, keine Nachweise aus neuerer Zeit. – N: Weinviertel: bei Laa an der Thaya, bei Erdberg S Poysdorf; Neuwaldegg in Wien; mehrfach längs der Thermenlinie, z. B. am Hermannskogel. – St: Graz: Schloßberg. – V: Duxgasse in Feldkirch (ob noch?).

3. *R. murale* (HEDW.) B., S. & G. – Syn.: *Eurhynchium murale* (HEDW.) MILDE, *Hypnum murale* HEDW. – Auf feuchtem bis trockenem Kalkgestein, Kalkkonglomerat, Kalkschiefer, Mauern, vereinzelt auch auf Granitblöcken der Uferverbauung kalkreicher Fließgewässer, gelegentlich bei Kalkstaubeinfluß auch epiphytisch; collin bis 2400 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen in den Kalkschieferzügen, Kalkfenster und an Sekundärstandorten, selten auch an Sekundärstandorten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Art, innerhalb der vereinzelt infraspezifische Taxa unterschieden werden, deren taxonomischer Wert umstritten ist.

**var. *julaceum*** B., S. & G. – Auf trockenem Kalkgestein in K, O und T.

**var. *subalpinum*** REN. – Sippe alpiner Lagen, aus O und T erwähnt.

4. *R. riparioides* (HEDW.) CARD. – Syn.: *Eurhynchium riparioides* (HEDW.) P. W. RICH., *Hypnum riparioides* HEDW., *Platyhypnidium riparioides* (HEDW.) DIX., *Platyhypnidium rusciforme* (NECK.) FLEISCH., *Rhyn-*

*chostegium rusciforme* B., S. & G. – Submers bis knapp über der Normalwasserlinie auf Kalk- und Silikatgestein, Mauern, seltener auf Wurzeln und verbautem Holz in Fließgewässern, gerne in Spritzwasserzonen; collin bis 2100 m, hauptsächlich montan; häufig, aber im pannonischen Raum fehlend. Stark verkümmert oft als einziges Moos in verschmutzten Fließgewässern. – In allen Bundesländern.

Formenreiche Sippe, so erwähnt DÜLL (1991) fo. *atlanticum* (BRID.) DÜLL aus T.

**5. *R. rotundifolium* (BRID.) B., S. & G.** – Syn.: *Eurhynchium rotundifolium* (BRID.) MILDE – An schattigem Kalkgestein, Kalkkonglomerat, Flyschsandstein, Basalt, Mauern und Beton, in Österreich ein Kulturfolger; collin und untermontan (bis 720 m); sehr selten an wärmebegünstigten Stellen des Alpenvorlandes, des Alpenrandes und des Oststeirischen Hügellandes. – K: Stadtteil Loretto in Klagenfurt. – N: Neuwaldegg in Wien; Hermannskogl S Wien (Kartei BAUMGARTNER). – O: Hausruck: Hobelsberg; mehrfach um Vöcklabruck. – S: Um Salzburg. – St: Gschwendtberg bei Frohnleiten (Kö.); Graz: Plabutsch und in Eggenberg (beide Su.), Gösting (Kö.), Schloßberg, Reinerkogel, bei Maria Trost; Riegersburg N Feldbach; Schloßberg bei Bad Gleichenberg. – V: Mehrfach um Bregenz; bei Feldkirch: Schallerhof, Tisener Kirchhügel.

## 8. *Scleropodium* B., S. & G

**1. *S. purum* (HEDW.) LIMPR.** – Syn.: *Hypnum purum* L., *Pseudoscleropodium purum* (HEDW.) FLEISCH. ex BROTH. – Auf basischen bis sehr sauren Böden in Nadel- und Laubwäldern, auf Waldwiesen, Magerrasen und Wegböschungen; planar bis ca. 1500 m, hauptsächlich collin und montan; häufig. – In allen Bundesländern.

**2. *S. touretii* (BRID.) L. KOCH** – Syn.: *Cirriphyllum illecebrum* auct., non (HEDW.) L. KOCH, *Scleropodium illecebrum* (BRID.) SCHIMP. – Einziger Fund durch GANDER im vorigen Jahrhundert in T: Schwaz, auf Mauern und an Waldrändern gegen das Bergwerk hin (eingeschleppt?).

## 9. *Tomentypnum* LOESKE

HEDENÄS, L., 1987: On the taxonomic position of *Tomentypnum* LOESKE. – J. Bryol. 14: 729-736.

**1. *T. nitens* (HEDW.) LOESKE** – Syn.: *Camptothecium nitens* (HEDW.) SCHIMP., *C. trichoides* (NECK.) BROTH., *Homalothecium nitens* (HEDW.) ROBINS., *Hypnum nitens* HEDW. – In schwach sauren bis basischen Feucht-

wiesen, Niedermooren, Verlandungsgesellschaften und Quellfluren, sehr selten in alpinen Rasen; collin bis 2640 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig, aber in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland und in den Tälern der Alpen durch Moorzerstörung und intensivierte Landwirtschaft in deutlichem Rückgang begriffen und bereits vielerorts verschwunden, keine Angaben aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

## 41. *Entodontaceae* KINDB.

### 1. *Entodon* C. MÜLL.

BUCK, W. R., 1980: A Generic Revision of the *Entodontaceae*. – J. Hattori Bot. Lab. 48: 71-159.

BUCK, W. R., CRUM, H., 1978: *Entodon schleicheri* New to North America. – Bryologist 81: 429-432.

GEISSLER, P., 1984: Notulae Bryofloristicae Helveticae. – Candollea 39: 641-646.

1. *E. cladorrhizans* (HEDW.) C. MÜLL. – Syn.: *E. cladorrhizans* GIAC., *E. minutipes* KINDB., *Leskea compressa* HEDW. – Wurde aus Nordamerika beschrieben und später in einer etwas abweichenden Sippe auch für Europa genannt, so auch für Österreich. In neuerer Zeit gibt BUCK (1980) die Art nur für Nordamerika an. CRUM & ANDERSON (1981: 1090) weisen darauf hin, daß *E. cladorrhizans* in Nordamerika und *E. schleicheri* in Europa und Asien vorkommt, doch beide Sippen in vielen Merkmalen übereinstimmen. Nun bestätigte GEISSLER (1984) auf Grund der Unterscheidungsmerkmale in BUCK & CRUM (1978) *E. cladorrhizans* von neuem für Europa (Tessin: bei Locarno). Nach DÜLL (1991) gehört auch ein von BLUMRICH im Jahre 1916 in V bei Bezegg nahe Bregenz als *E. schleicheri* gesammelter Beleg zu *E. cladorrhizans* (Belege in M und BP). Es ist der erste gesicherte Nachweis für Österreich. Nach DÜLL (1991) kommt die Art auch in Südtirol, Rumänien und in der Schweiz vor. Eine Revision der *E. schleicheri*-Belege könnte weitere Fundorte für Österreich ergeben.

2. *E. concinnus* (DE NOT.) PAR. – Syn.: *E. orthocarpus* (LA PYL.) LINDB., *Cylindrothecium concinnum* SCHIMP., *Hypnum concinnum* DE NOT. – Auf kalkhaltiger Erde in xerothermen Magerrasen und Wiesen, an Böschungen, in der Übergangszone zwischen Rasen und Kalkfels, sekundär an sonnigen Straßenrändern, Bahndämmen und auf Mauerkrönen, alpin in windexponierten Felsrasen an Graten und Gipfeln, kalkliebend; planar bis 2600 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig im Donautal, Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und in den Zentralalpen; keine Angaben aus den Südalpen aber zweifellos vorhanden, da von der Südabdachung der Karni-

schen Alpen nachgewiesen; im pannonischen Raum regelmäßig, vor allem in Trockenrasen vorkommend (Ze.). – In allen Bundesländern, in B aber nur bei Berndorf.

**3. *E. schleicheri* (SCHIMP.) DEMET.** – Syn.: *Cylindrothecium cladorrhizans* (C. MÜLL non HEDW.) C. MÜLL., *C. schleicheri* (SCHIMP. ex SPRUCE) B., S. & G., *E. cladorrhizans* C. MÜLL. non (HEDW.) C. MÜLL., *Isothecium schleicheri* SCHIMP. ex SPRUCE – Auf wechselfeuchten, besonnten bis beschatteten Karbonat- und karbonathaltigen Silikatfelsen und Blöcken, meist in der Nähe von Fließgewässern, oft in Schluchten, auch auf Mauern; collin und untermontan; sehr selten im Alpenvorland und in den Alpentälern. – **K:** Steiner Alpen: bei Bad Vellach. – **O:** Losenstein S Steyr; Traunauen bei Lambach; Lenzing S Vöcklabruck. – **S:** Um Salzburg (wo?); Amtshauschlucht bei Mittersill. – **St:** Ennstaler Alpen: Fuß des Stallecks bei Hieflau; am Ufer der Mur E St. Michael (Kö.); Gößgraben bei Leoben. – **T:** Zillertal: bei Paschberg nahe Finkenberg; um Innsbruck: bei Vill (ob noch?), Sill-schlucht, Auen an der Sill, Großvolderberg. – **V:** Bregenzerwald: bei Schnepfau; bei Bregenz (wo?).

## 42. *Plagiotheciaceae* (BROTH.) FLEISCH.

*Herzogiella* BROTH.

*Isopterygiopsis* IWATS.

*Plagiothecium* B., S. & G.

*Pseudotaxiphyllum* IWATS.

*Taxiphyllum* FLEISCH.

### 1. *Herzogiella* BROTH.

**1. *H. seligeri* (BRID.) IWATS.** – Syn.: *Dolichotheca seligeri* (BRID.) LOESKE, *D. silesiaca* (WEB. & MOHR) FLEISCH., *Isopterygium seligeri* (BRID.) DIX., *Leskea seligeri* BRID., *Plagiothecium silesiacum* (WEB. & MOHR) LINDB., *Sharpiella seligeri* (BRID.) IWATS. – Auf morschen Baumstrünken und Holz, seltener am Grund von Stämmen lebender Bäume, von hier vereinzelt auch auf Rohhumus des Waldbodens übergehend, v. a. in Nadelwäldern; collin bis 1700 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmischen Masse und in den Alpen, sonst zerstreut, in Westösterreich deutlich weniger Fundorte als im mittleren und östlichen Teil. – In allen Bundesländern.

**2. *H. striatella* (BRID.) IWATS.** – Syn.: *Dolichotheca striatella* (BRID.) LOESKE, *Isopterygium striatellum* (BRID.) LOESKE, *Leskea striatella* BRID., *Plagiothecium striatellum* (BRID.) LINDB., *Sharpiella striatella* (BRID.)

IWATS. – Auf Rohhumus unter Krummholz, auf saurem Humus in Zwergstrauchheiden, in Silikatblockhalden und auf feucht-schattigen Silikاتفelsen; von ca. 1300 bis 2450 m, hauptsächlich subalpin; selten in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – **K**: Hohe Tauern: Leiterköpfe bei Heiligenblut. – **O**: Höllengebirge: Feuerkogel, Brennerin. – **S**: Untersberg; Hohe Tauern: Hintersee im Felbertal, 1320 m (Gr. & Kö.), Untersulzbachtal, 1350 m (Gr. & Kö.). – **St**: Seetaler Alpen: beim Lindersee am Zirbitzkogel (Kö.); Koralpe: Seetal (LATZEL 1926). – **T**: Zahmer Kaiser: Hinterkaiser; Tuxer Alpen: Patscherkofel; bei Gries am Brenner; Gschnitztal: bei Laponen; Sellrain: Plenderleseen bei Kühtai, Lanserwald am Schönlisens; Pitztal: oberhalb Neurur; mehrfach um St. Anton am Arlberg. – Hohe Tauern: Meßlingkogel, bei Matrei; Lesachalm. – **V**: Kleines Walsertal: Fellhorn; Silvretta: Zeinisjoch (KOPPE, Hb. Gr.).

## 2. *Isopterygiopsis* IWATS.

1. *I. muelleriana* (SCHIMP.) IWATS. – Syn.: *Isopterygium muellerianum* (SCHIMP.) JAEG., *Plagiothecium muellerianum* SCHIMP. – Auf Humus und Erde auf Bändern und am Fuß von Kalk-, Dolomit- und basenreichen Silikاتفelsen, in steinigen alpinen Rasen, sehr selten epiphytisch an Laubbäumen in den Gräben der Kalkalpen; von den Tälern bis 2660 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; selten in den Alpen. – **K**: Hohe Tauern: Gößgraben bei Gmünd, Gößnitzgraben bei Heiligenblut; Drauschlucht bei Eis im Jauntal; Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.), Loiblhöhe. – **O**: Mehrfach an der Westseite des Höllengebirges. – **S**: Westseite des Schafberges (Gr.); Kitzbühler Alpen: Geißstein; Hohe Tauern: Radhausberg S Badgastein; Felbertauern: Amertaler Öd. – **St**: Gesäuse: Hartelsgraben bei Hieflau; Hinterseeaugraben bei Eisenerz (Kö.); Schladminger Tauern: Hochgolling, Murspitzen (Kö.), Hasenkar, Neualmscharte; Wölzer Tauern: Kasofen bei Pusterwald; Strechengraben bei Rottenmann; Kilnprein bei Turrach; Seetaler Alpen: Lindertal NE des Zirbitzkogel (Kö.); Stubalpe: Stüblergraben (Kö.); bei Göttelsberg W Weiz; Schöckel-Gebiet: bei Ebersdorf. – **T**: Kitzbühler Alpen: Geißstein; Allgäu: Rappenkamm; Tuxer Alpen: Schlucht des Geroldsbaches; bei St. Anton am Arlberg; mehrfach im Ötztal und Pitztal; Paznaun: bei Galtür. – **V**: Hohe Kugel und Maiensaß E Götzis; Kleines Walsertal; bei Bludenz.

2. *I. pulchella* (HEDW.) IWATS. – Syn.: *I. pulchellum* (HEDW.) JAEG. & SAUERB., *Leskea pulchella* HEDW., *Plagiothecium pulchellum* (HEDW.) SCHIMP. – Auf feuchtem und beschattetem Humus und Erde in Spalten, auf Bändern und am Fuß von Kalk- und kalkhaltigen Silikاتفelsen, selten auf morschem Holz (Belege von letzterem Substrat sollten auf var. *nitidula*

geprüft werden); von den Tälern bis 2700 m, hauptsächlich subalpin und alpin; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, sehr selten in den Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet), ein isolierter Fundort an der Donau bei Krems (vielleicht zu var. *nitidula* gehörig). – **K**: Gailtaler Alpen: Dobratsch; Karawanken: Selenizagraben im Loibltal; Steiner Alpen: Seeberg. – **N – O – S – St – T – V**.

**var. *nitidula* (WAHLENB.) DÜLL** – Syn.: *Plagiothecium nitidulum* (WAHLENB.) B., S. & G., *P. pulchellum* var. *nitidulum* (WAHLENB.) LIMPR. – Auf morschen Baumstümpfen, moderndem, am Boden liegendem Holz und Rohhumus in Wäldern, sehr selten auf moosreichen Silikatblöcken; montan bis alpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, drei Fundorte in der Böhmisches Masse. – **K – N – O**: Tal der Großen Mühl unterhalb Neufelden (Gr.); Donaudurchbruch zwischen Aschach und Passau: Inzell und Oberranna (Gr.) – **S – St – T**.

Wohl oft nicht unterschieden, und auch nicht von allen Autoren als eigenständige Sippe anerkannt.

### 3. *Plagiothecium* B., S. & G.

IWATSUKI, Z., 1970: A revision of *Plagiothecium* and its related genera from Japan and her adjacent areas, I. – J. Hattori Bot. Lab. **33**: 331-380.

JEDLICKA, J., 1961: Monographia specierum europaeorum Gen. *Plagiothecium* Bryol. Eur. s. str. II. – Spisy prir. Fak. Univ. Brne **116**: 173-223.

LEWINSKY, J., 1973/74: The family *Plagiotheciaceae* in Denmark. – *Lindbergia* **2**:185-217.

**1. *P. cavifolium* (BRID.) IWATS.** – Syn.: *P. denticulatum* var. *myurum* BRUCH & SCHIMP., *P. orthocladum* B., S. & G., *P. roeseanum* B., S. & G. – Auf saurer Erde und Humus, auf Silikatgestein, selten auch auf Baumstrünken und Wurzeln in Wäldern, oberhalb der Waldgrenze in Zwergstrauchheiden, unter Legföhren und Grünerlen und in Felsfluren; planar bis 2800 m, hauptsächlich collin und montan; häufig, aber keine Nachweise aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.

**2. *P. curvifolium* SCHLIEPH. ex LIMPR.** – Syn.: *P. denticulatum* var. *aptychus* (SPRUCE) LEES – Auf saurem Waldboden, Rohhumus (v. a. Nadelstreu), morschen Baumstrünken, Wurzeln und Stammbasen von Nadelbäumen, unter Krummholz, vor allem in artenarmen Fichtenmonokulturen weit verbreitet, selten in reinen Laubwäldern; collin bis 1830 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig, aber keine Nachweise aus dem pannonischen Raum. – In allen Bundesländern.



Von SCHLIEPHACKE (1880) beschrieben, wurde die Sippe oft nicht als Art anerkannt und in *P. denticulatum* oder *laetum* eingeschlossen. Auch in neuerer Zeit wird die Sippe oft nur als Synonym von *P. laetum* betrachtet. Auf Grund kleiner morphologischer Unterschiede und etwas anderer Standortsansprüche sollte die Sippe nach Meinung des Verfassers als Varietät zu *P. laetum* gestellt werden.

**3. *P. denticulatum* (HEDW.) B., S. & G.** – Auf kalkfreier Erde und Humus auf Silikatgestein, Stammbasen von Laubbäumen, seltener von Nadelbäumen, vereinzelt auf morschen Baumstrünken und lehmigem Mineralboden, meist in Wäldern; collin bis 3050 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse und in den Alpen, zerstreut im Alpenvorland. – In allen Bundesländern.

**var. *obtusifolium* (TURN.) MOORE** – Syn.: *P. denticulatum* var. *donii* LINDB., *P. donnianum* (SM.) MITT. – An ähnlichen Standorten wie die Normalform, aber vorwiegend in höheren Lagen; sehr selten in den Alpen (oder nicht unterschieden?). – **K:** Koralpe: Pressinggraben E Wolfsberg; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal. – **O:** Höllengebirge: Brennerin; Loizlalm am Leonsberg N Bad Ischl. – **St:** Niedere Tauern: Seckauer Zinken (Kö.). – **T:** Ötztal: Timmelsjoch; Pitztal: bei Mandarfen (durch Parkplatzbau zerstört). – Hohe Tauern: Kalser Tauernhaus, Schönleitenspitze.

**4. *P. laetum* B., S. & G.** – Syn.: *P. denticulatum* var. *laetum* (B., S. & G.) LINDB., *P. denticulatum* var. *sublaetum* LINDB., *P. lucidum* MOL. – In Wäldern auf Silikatgestein und Flyschsandstein (besonders an lotrechten Flächen), am Grund von Baumstämmen und an Baumstrünken, seltener auf saurer Erde an steilen Hängen; collin bis 2300 m, hauptsächlich montan; häufig in der Böhmisches Masse und in den Zentralalpen, zerstreut im Alpenvorland und in der Flyschzone, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B:** Günser Gebirge: Erlenmoor bei Kloster Marienberg. – **K:** Karawanken: W Eisenkappel (POELT); Karnische Alpen: mehrfach bei Hermagor. – **N – O:** Buch-Denkmal N Großraming; Warscheneck (Gr.); Höllengebirge: Feuerkogel, Kranabetsattel; S Mühlleiten bei Unterach am Attersee; Schafbergalm. – **S – St – T – V.** – Wohl nicht immer von *P. denticulatum* unterschieden.

**5. *P. latebricola* B., S. & G.** – Syn.: *Plagiotheciella latebricola* (B., S. & G.) FLEISCH. ex BROTH. – Bisher nur vier sichere Nachweise in Österreich, auf Erlenstrünken, auf Morschholz, auf einem sehr alten Holunderstamm und einem moosreichen Silikatblock, immer in feuchten Wäldern. – **B:** Günser Gebirge: Mitterriegel zwischen Bad Tatzmannsdorf und Stadtschlaining (POELT). – **O:** Wenger Wiesen W Grieskirchen (FITZ 1957); Donaudurch-

bruch zwischen Passau und Aschach: Hangeinschnitt W Oberranna (Gr.); Sauwald: Nordseite des Haugstein (Gr. 1985). – S: Hohe Tauern: Amertaler Öde (HÖFLER & STEINLESBERGER 1961, sehr unwahrscheinlich!)

**6. *P. neckeroideum* BRUCH & SCHIMP.** – Syn.: *Stereodon neckeroideus* (BRUCH & SCHIMP.) MITT. – **Karte 29** – Auf feuchtschattigem Silikatgestein und über Gesteinsgrus in Höhlungen und Klüften von Silikat-Grobblockhalden und Felssturzbereichen; von ca. 1000 bis 1800 m; sehr selten in den Zentralalpen. – K: Koralpe: Rasing, Steinschober, Pomsalpe; Hohe Tauern: Gößgraben, zwischen Koschach und Falleralp im Maltatal (SCHWAB); Seebachtal bei Mallnitz, Kessel S des Großen Reißbeck. – S: Lungau: Lessachtal; Hohe Tauern: bei Großarl und Hüttschlag, Amertal, Amertaler Öd, Untersulzbachtal (SCHWAB; Gr. & Kö.), Krimmler Fälle (SCHWAB). – St: Niedere Tauern: Schaabspitze bei Donnersbach, Hohenseesteig und Dürrhoossteig bei St. Nikolai, Obertal und Preuneggatal S Schladming; Seckauer Alpen: Ingeringgraben; Stubalpe: Kickerloch an der N-Seite und Kar an der E-Seite des Größenberg (Kö.). – T: Kitzbühler Alpen: Hinteres Windautal, oberhalb der Rettensteinalpe am Filzkopf; Zillertaler Alpen: Schönbachtal S Gerlos; Sellrain: bei Lüsens und Praxmar; bei St. Anton am Arlberg. – Hohe Tauern: zweifelhaft im Kalsertal unterhalb Lesach.

**7. *P. nemorale* (MITT.) JAEG.** – Syn.: *P. neglectum* MÖNK., *P. sylvaticum* auct., *Stereodon sylvaticus* var. *nemoralis* MITT. – In Laub- und Nadelwäldern auf saurer Erde, Humus, morschem Holz und Gestein; collin bis 2150 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig im ganzen Gebiet. Angaben aus dem subalpinen Bereich gehören vermutlich größtenteils zum erst 1927 beschriebenen *P. platyphyllum*. – In allen Bundesländern.

**8. *P. noricum* MOL. ex LIMPR.** – Syn.: *P. neckeroideum* subsp. *noricum* (MOL. ex LIMPR.) AMANN & MEYL., *P. neckeroideum* var. *myurum* MOL. ex LOR. – Von MOLENDO 1865 bei den Krimmler Wasserfällen in S gesammelt und als *P. noricum* verteilt (Beleg in W und auch in anderen Herbarien). Die gültige Beschreibung erfolgte erst durch LIMPRICHT (1897). Aus S weiters durch LORENTZ 1867 in der Dorfer Oed (Seitental des Stubachtales) und durch BREIDLER 1879 im Stubachtal um 1400 m nachgewiesen. In St durch BREIDLER 1879 in den Schladminger Tauern am Fuß des Mitterberges im Obertal gesammelt (GLOWACKI 1913). Aus neuerer Zeit durch SCHWAB 1986 in Ost-T im Landecktal N Matrei bei 1600 m nachgewiesen. Darüber hinaus sind nur zwei Fundorte in der Schweiz bekannt geworden (LIMPRICHT 1897).

Nach DÜLL (1992) eine schwache Art und vielleicht besser als Varietät von *P. neckeroideum* zu bewerten. Die bisherigen Fundorte liegen zwischen 1400

und 2200 m auf feuchtem Silikatgestein und in Blockhalden. Die Sippe ist gekennzeichnet durch schlaffe, nicht oder nur schwach querwellige Blätter, kürzere Blattzellen, das Vorhandensein eines Zentralstranges und einen fast kätzchenförmig beblätterten Stengel.

**9. *P. platyphyllum* MÖNK.** – Syn.: *P. sylvaticum* fo. *elata* BREIDL., *P. sylvaticum* var. *platyphyllum* (MÖNK.) F. KOPPE – **Abb. 40** – Auf feuchtem bis nassem Humus, Gestein und morschen Baumstrünken in feuchten Wäldern, an Bachufern und absonnigen Blockhalden, ökologisches Optimum in subalpinen Quellfluren und -bächen, auch submers; montan bis 2600 m, hauptsächlich subalpin; selten in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Zentralalpen, ein Fundort im Alpenvorland, wohl auch übersehen und von *P. nemorale* nicht unterschieden. Wurde erst 1927 beschrieben, wodurch eine Revision älterer Herbarbelege (vermutlich meist unter *P. sylvaticum*) nötig ist. – **K:** Saualpe: Forstalpe (Kö.); Nockberge: Obere Kollerhütte (DULLNIG, GZU); zwischen Zunderwand und Großem Rosennock (Kö. u. a.). – **N:** Rosaliengebirge: mittlerer Ammergraben bei Lanzenkirchen (leg. HUBER, det. PODPERA, W). – **O:** Böhmerwald: oberstes Klafferbachtal (Gr.); Sauwald: Dobl W Kopfung, Augsüß N Sigharting (beide Gr.); "Moosleiten" W Andorf (Gr.). – **S:** Lungau: Radstädter Tauernpaß, Speiereck, Weißpriachtal, Lessachtal; Hohe Tauern: Fürther Hütte im obersten Hollersbachtal (Kö.). – **St:** Niedere Tauern: zwischen Unterem und Oberem Wildenkarsee N Krakaudorf, Eberlkar am Großen Griesstein in den Triebener Tauern und Gottstalalm in den Seckauer Tauern (alle Kö.); Seetaler Alpen: Winterleitental (Kö.); Stubalpe: Kickerloch N Größenberg, N-Hang des Speikkogel, N Hirscheegger Sattel (alle Kö.); Gleinalpe: Lenzmoarkogel (Kö.); Koralpe: Soboth (Karrer, det. Kö.) – **T:** Rendel bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: Lüsensertal, Schönlisens; zerstreut im Pitztal. – Hohe Tauern: Kalser Tauernhaus, Peischlachtal, Hoher Bühl.

**10. *P. ruthei* LIMPR.** – Syn.: *P. denticulatum* var. *crispatum* LINDB., *P. denticulatum* var. *undulatum* RUTHE ex GEH., *P. subdenticulatum* CORR. – Auf nassem Waldboden, selten auch auf Silikatgestein in feuchten Wäldern, besonders in Erlenbrüchen und anmoorigen Nadelwäldern, in Verlandungsgesellschaften; montan bis 2100 m, hauptsächlich montan; selten in der Böhmisches Masse, in der Flyschzone und im östlichen Teil der Zentralalpen, sehr selten im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen im engeren Sinn und in Westösterreich; vielleicht weiter verbreitet, steht aber *P. denticulatum* sehr nahe und wurde wohl nicht immer von dieser Sippe unterschieden. – **B:** Günser Gebirge: Erlenmoor und "Große Lacke" bei Kloster Marienberg. – **K:** Koralpe: Pomsalpe beim Großen Speikkogel, Gemmersdorfergraben E St. Andrä; Groß-Edling S Wolfsberg; Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg, Speikkogel; Nockberge: Mirnock, Vogelsangbach (DULLNIG, GZU). – **N:**

Waldviertel: mehrfach um Gmünd, Burgstein bei Ysper (BAUMGARTNER, W), mehrfach im Wienerwald; Schneeberg (BAUMGARTNER, W). – O: Hirschenschlag bei Waldhausen (STRASSER, GZU); Brunnwald bei Leonfelden; mehrfach im Hausruck und Kobernaußewald; Wildmoos bei Mondsee. – S: Hohe Tauern: Stubachtal, Felbertauern: Amertaler Öd (HANDEL-MAZETTI, W). – St: Schladminger Tauern: neun Fundorte; Walder Moor am Schorberpaß (Su.); Oberes Murtal: SE Weißkirchen (Kö.); Koralpe: Packer Stausee (Su.); Grazer Bergland: bei Mixnitz und Graz; bei Anger S Birkfeld. – T: Zillertaler Alpen: Stillupfall; Sellrain: Lüsenser Tal, Schönlisens; Arlberg: Rosannaschlucht. – V: Bei Stuben und Ranz am Arlberg; bei Fluh E Bregenz; bei Amberg in Feldkirch.

**11. *P. succulentum* (WILS.) LINDB.** – Syn.: *P. denticulatum* var. *succulentum* WILS., *P. sylvaticum* auct. var. *succulentum* (WILS.) HUSN. – Auf Humus, Silikatgestein und morschen Baumstrünken in feuchten Wäldern, besonders in Schluchtwäldern, in feuchten, absonnigen Blockfluren; montan bis 2000 m (Angaben aus subalpinen Lagen gehören eher zu *P. platyphyllum*); selten im Alpenvorland, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. – K: Hohe Tauern: mehrfach in der Umgebung von Mallnitz (zu prüfen). – N: Mehrfach im Wienerwald. – O: Buch-Denkmal N Großraming; Alpenvorland: bei Weigensam NW Schwanenstadt (Su.). – S: Zinkenbachklamm S St. Wolfgang; Lungau: Großbeck W Mauterndorf, zwischen Unterem und Oberem Rotgüldenensee (wohl eher *P. platyphyllum*); Krimmler Wasserfälle (DÜLL, Hb. Gr.). – St: Oberes Murtal: Granitzgraben und Paisberg SE Weißkirchen (Kö.); Herbersteinklamm bei Pöllau NW Hartberg. – T: Sellrain: bei Gries, bei Kniepiß N Praxmar; mehrfach im Pitztal; Samnaungruppe: Komperdellalm am Furgler (eher *P. platyphyllum*). – Hohe Tauern: beim Kalser Tauernhaus (eher *P. platyphyllum*). In montanen Lagen wohl weiter verbreitet, aber makroskopisch kaum vom häufigen *P. nemorale* zu unterscheiden und daher nicht gesammelt.

**12. *P. undulatum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum undulatum* HEDW. – **Karte 7** – Auf saurem Humus und über Nadelstreu in luftfeuchten Fichten-, Tannen- und seltener Mischwäldern, unter Krummholz; collin bis 1790 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in niederschlagsreichen Gebieten der Böhmisches Masse und der Alpen, in Gebieten geringerer Niederschläge wie z.B. im Waldviertel, an der Südseite des Alpenhauptkammes in K und Ost-T und in den Südalpen deutlich weniger verbreitet, noch keine Nachweise vom Alpenostrand in N und B, sehr selten und v.a. in größeren Wäldern im Alpenvorland und Steirischen Hügelland (nur diese Fundorte aufgelistet), durch Monokultur von Fichte und Tanne auch in primären Laubwaldgebieten weiter verbreitet wie z. B. am Südrand der Böhmisches Masse in O. – K – N:

Waldviertel: nur Ludwigstal und Haselberg bei Gmünd, bei Karlstift (Ze.). – O: Teufelau W Andorf; Kleiner Viecht NW Taiskirchen; mehrfach im Hausruck, Kobernaußewald und Weilhartsforst (Gr.). – S – St: Südsteiermark: bei Hart nahe Straden, bei Leutschach (beide MAURER, GZU). – T – V.

#### 4. *Pseudotaxiphyllum* IWATS.

1. *P. elegans* (BRID.) IWATS. – Syn: *Isopterygium elegans* (BRID.) LINDB., *I. borrierianum* (SPRUCE ex C. MÜLL.) LINDB., *Plagiothecium elegans* (BRID.) SCHIMP. – Auf ausgehagertem, lehmigem oder sandigem, saurem Boden in Laub- und Nadelwäldern (besonders Rotbuchenwäldern), selten in Nischen von Silikاتفelsen und auf Baumwurzeln; collin bis 1800 m, hauptsächlich collin und untermontan; zerstreut bis häufig in O im Durchbruchstal der Donau zwischen Passau und Aschach, im Sauwald, Hausruck und Kobernaußewald und in St in den Zentralalpen und im Hügelland, selten (bzw. übersehen) in der restlichen Böhmisches Masse (hier vor allem in Felsspalten), im Alpenvorland, in den übrigen Zentralalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – B: Günser Gebirge: Dreieckstein; Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz; bei Drumling NE Oberwart. – K: Mehrfach in den Lavanttaler Alpen; Mirnock; Hohe Tauern: Gößgraben im Maltatal; Kreuzbergl N Klagenfurt; Gerlitzen N Villach; bei Egg und Guggenberg W Hermagor. – N: Bei St. Peter in der Au; mehrere Funde z. B. um Kleinpertenschlag (Ze.). – O: Zell bei Zellhof; Böhmerwald: Holzmeisterberg, Hochficht, Plöckenstein, bei Schwarzenberg; Buch-Denkmal N Großraming bei Kremsmünster; zwischen Deutenham und Traunfall bei Schwanenstadt; bei Vöcklabruck und Lenzing. – S: Nach SAUTER (1870) in der Flyschzone (wo?); Lungau: Lessachtal. – St – T: Zillertaler Alpen: Mariensteig; bei Steinach am Brenner; Pitztal: zwischen Neurur und Trenkwald. – V: Montafon: Illfall, Silbertal; Gebhardsberg E Bregenz.

#### 5. *Taxiphyllum* FLEISCH.

1. *T. wissgrillii* (GAROV.) WIJK & MARG. – Syn.: *Hypnum wissgrillii* GAROV., *Isopterygium depressum* (BRID.) MITT., *Plagiothecium depressum* (BRID.) SPRUCE, *Rhynchostegium depressum* B., S. & G., *Taxiphyllum depressum* (BRID.) REIM. – In Fugen, auf Bändern und in Balmen am Grund von schattigen Kalk- und basenreichen Silikاتفelsen, selten auch auf Flyschsandstein und Baumwurzeln; collin bis 1400 m, hauptsächlich unter- und mittelmontan; zerstreut im östlichen Bereich der Nördlichen Kalkalpen bis etwa zur Salzach und in den Zentralalpen der St, sehr selten bis selten in der Wachau, im Alpenvorland, im steirischen Hügelland, in den übrigen Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen und in den Südalpen; vielleicht nur

wegen der geringen Forschungstätigkeit wenige Nachweise. Funde nur aus jenen Gebieten genannt, wo die Art selten ist. – **B:** Günser Gebirge: zwischen Rechnitz und Geschriebenstein, bei Kloster Marienberg, Großer Klausenfels SW Mannersdorf an der Rabnitz, zwischen Glashütten und Langeck. – **K:** Saualpe: Gletschachgraben W Griffen; bei Pörttschach am Wörthersee; Hohe Tauern: Hochalpenfall und Kohlmahralm im Maltatal, Gößnitzschlucht bei Heiligenblut; Karawanken: Loiblhöhe. – **N:** Mehrfach im westlichen Wienerwald; Wachau: bei Schwallenbach und Schönbüchel (KOPPE, Hb. Gr.); bei St. Peter in der Au. – **O:** Bei Kremsmünster und Kremsegg. – **S – St:** Bei Klöch N Radkersburg (SALZMANN, GZU). – **T:** Zillertaler Alpen: Stillupfall; Tuxer Alpen: Voldertal; bei Innsbruck: beim Amraser Wasserfall und an der Brennerstraße, gegenüber der Martinswand; Ötztal: Leiersbachtal bei Umhausen; Pitztal: Pitzeschlucht. – Zwischen Matrei und Lienz. – **V:** Bei Bludenz; mehrfach um Bregenz und Feldkirch.

### 43. *Sematophyllaceae* BROTH.

*Brotherella* LOESKE ex FLEISCH.

*Callicladium* CRUM

*Heterophyllum* (SCHIMP.) C. MÜLL ex KINDB.

#### 1. *Brotherella* LOESKE ex FLEISCH.

GAMS, H., 1928: *Brotherella Lorentziana* (MOLEND) LOESKE und *Distichophyllum carinatum* DIX. et NICHOLSON. – *Revue Bryol.* 1: 69-78.

GRIMS, F., 1973: *Brotherella lorentziana* (LOR.) LOESKE erstmals im oberösterreichischen Donautal festgestellt. – *Herzogia* 3: 17-21.

LOTTO, H., & R., 1973: Zur Verbreitung von *Brotherella lorentziana* (MOL.) LOESKE in der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. – *Herzogia* 3: 61-74.

PHILIPPI, G., 1974: Verbreitung, Ökologie und Soziologie des Laubmooses *Brotherella lorentziana* (MOL.) LOESKE in Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten. – *Beitr. naturkundl. Forschung Südwestdeutschland* 33: 41-53.

**1. *B. lorentziana*** (MOL. ex LOR.) LOESKE ex FLEISCH. – Syn.: *Hypnum lorentzianum* MOL. ex LOR., *Heterophyllum lorentzianum* (MOL. ex LOR.) ROTH, *Pylaisiadelphina lorentziana* (MOL. ex LOR.) BUCK – **Karte 8, Abb. 11** – Auf saurem Humus, lehmiger Erde, Gneisfels, Faulholz, Nadelstreu und Reisig, vor allem auch über anderen Moosen, in luftfeuchten Wäldern, gerne in Schluchtwäldern und hier oft an N-exponierten Steilhängen größere Flächen überziehend; von 300 bis 1080 m; selten in den Nördlichen Kalkalpen

vom Attersee westwärts bis zum Bregenzerwald, isoliert vom Hauptareal in der Klamerschlucht NW Saxen, im Donaudurchbruch zwischen Passau und Aschach, im Steirischen Ennstal und bei Lunz in N. Die Art galt lange Zeit als sehr selten und wurde erst seit 1970 öfter nachgewiesen. Sicher noch öfter übersehen, mit einer Vergrößerung des bisher bekannten Areals ist aber kaum zu rechnen. – N: Oberes Ybbstal: Lechnergraben und Hinterleiten bei Lunz. – O: Klamerschlucht NW Saxen (Kö. & SCHLÜSSELMAYR); Donaudurchbruch: Schlucht des Mühlbaches bei Schildorf, Buchetbachschlucht E Esternberg, Unterer Geißbachgraben an der Haugstein-Nordseite, Schlucht der Ranna und mehrfach in der Schlucht des Kleinen Kößlbaches (alle Gr.); Attergau: Klauswald bei Thalham, Buchberg oberhalb Palmsdorf, Hollerberg bei Misling. – S: Schafberg-Nordseite: Hang S des Kreuzstein in Oberburgau, Kienbachschlucht (beide Gr. & Kö.); nach SAUTER (1870) um Salzburg; Glasenbachklamm; Gollinger Wasserfall. – St: Ennstaler Alpen: im Gesäuse E Gstatterboden (Kö.). – T: Kitzbühler Alpen: bei Kitzbühel, Schlucht vor Rettenbach in der Windau; Rofan: W und E der Brandenberger Ache, Grundachtal N Brandenburg, SE Steinberg; Achental: Unteraubachtal, SW Achenkirch, Blaserbachtal NW Achenkirch; Lechtaler Alpen: Brettersberg, bei Vorderhornbach, bei Weißenbach, Rotlechtal, E Rotlech, E Reute, Archbachtal, S Plansee. – V: Bregenzer Wald: Schlucht der Bregenzer Ache W Lingen, W Hof bei Dornbirm, beim Waldbad SE Dornbirm, oberhalb des Stausees beim Rappenloch SE Dornbirm, Schoppemau (Ze.), Brandnertal (Ze.).

## 2. *Callicladium* CRUM

1. *C. haldanianum* (GREV.) CRUM – Syn.: *Heterophyllum haldanianum* (GREV.) FLEISCH., *Hypnum badense* A. BR., *Hypnum haldanianum* GREV. – Auf sandig-lehmiger kalkfreier Erde, Rohhumus und morschen Baumstrünken in lichten Wäldern, gerne an Hohlwegen; von den Tälern bis 1000 m (angeblich bis 1600 m), hauptsächlich untermontan; zerstreut im südöstlichen Randbereich der Alpen in St, sonst nur wenige Fundorte in den Alpen und drei in B, wohl auch übersehen. – B: Günser Gebirge: "Große Lacke" bei Kloster Marienberg; Südburgenland: bei Loipersdorf W Oberwart; bei Welten E Jennersdorf. – K: Unternberg bei Griffen (W. FRANZ, det. Kö.). – S: Bei Abtenau; bei Zell am See. – St: Beim Krungler Moor E Mitterndorf; Walder Moor am Schoberpaß (Su.); Oberes Murtal: E Weißkirchen (Kö.); Badlgraben bei Peggau; bei Hartberg; bei Pöllau NW Hartberg; bei Anger S Birkfeld; bei Weiz; mehrfach um Laßnitzhöhe (Su.) und Graz; bei Arnstein SE Voitsberg; bei Deutschlandsberg. – T: Bei Steinach am Brenner (bei 1600 m, sollte überprüft werden). – V: Bei Buchboden im Großen Walsertal.

### 3. *Heterophyllum* (SCHIMP.) C. MÜLL. ex KINDB.

1. *H. affine* (HOOK. ex KUNTH) FLEISCH. – Syn.: *Brotherella nemorosa* (BRID.) LOESKE, *Heterophyllum nemorosum* (BRID.) KINDB., *Hypnum affine* HOOK. ex KUNTH, *Hypnum nemorosum* KOCH ex BRID. – Eine sehr seltene Art, die für Österreich nur aus dem vorigen Jahrhundert belegt ist. In Mitteleuropa vielleicht ausgestorben. Als Substrat werden Humus und morsches Holz angegeben. – N: Ebnergraben am Weg zur Gfäller Alpe SE Gaming (POETSCH, LIMPRICHT 1904). – S: Fuß des Gaisberges (SAUTER 1870). – T: Villerweg bei Innsbruck (KERNER, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904); bei Gschnitz, 1700 m (SAUTER, M; DÜLL 1991). – V: Ohne Fundortangabe (REYER, LIMPRICHT 1904). – In GJO, GZU, LI und W befinden sich keine Belege.

#### A n m e r k u n g

*Sematophyllum demissum* (WILS.) MITT. – Nach SAUTER (1870) im Bundesland Salzburg "auf feuchtem Sandstein sehr selten, nur im Radeckerwald". Auf einem dem Werk beigelegten Errata-Zettel wird die Angabe korrigiert (= *Rhynchostegium murale*).

## 44. *Hypnaceae* SCHIMP.

*Ctenidium* (SCHIMP.) MITT.

*Homomallium* (SCHIMP.) LOESKE

*Hypnum* HEDW.

*Orthothecium* B., S. & G.

*Platygyrium* B., S. & G.

*Ptilium* DE NOT.

*Pylaisia* SCHIMP.

### 1. *Ctenidium* (SCHIMP.) MITT.

1. *C. molluscum* (HEDW.) MITT. – Syn.: *Hypnum molluscum* HEDW. – Auf Kalkgestein, Kalkschiefer, kalkhaltiger Erde, in Kalkgebieten vereinzelt auch auf Baumwurzeln, am Grund von Laubholzstämmen und auf morschen Strünken, sehr selten auf nassem, kalkfreiem Silikatgestein an Waldbächen (var. *robustum*); collin bis 2530 m, hauptsächlich montan bis subalpin; sehr häufig in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen, zerstreut in den Zentralalpen soweit kalkhaltige Gesteine anstehen, selten bis zerstreut in den Durchbruchstätern von Inn und Donau und in den in sie einmündenden Schluchten (var. *robustum*) und im Alpenvorland längs der aus den Alpen kommenden Flüsse und im Hausruck. – In allen Bundesländern.



Sehr formenreiche Sippe. Der taxonomische Wert der folgenden Varietäten ist umstritten.

**var. *condensatum*** (SCHIMP.) BRITT. – Weiter verbreitet, aber meist nicht unterschieden. Vermutlich bedeutungslos. – N: Mehrfach in den Kalkalpen. – O: Bei Untermicheldorf S Kirchdorf; bei Oberregau W Vöcklabruck; bei Schörfling am Attersee. – T: Allgäu: Hochvogel. – V: Berg Isel bei Bregenz; am Stein und Stadtschrofen bei Feldkirch.

**var. *robustum*** (MOL.) BOUL. ex BRAITHW. – Syn.: *C. molluscum* var. *procerum* (BRYHN) C. JENS., *C. molluscum* var. *subplumiferum* (KINDB.) MÖLL., *Hypnum molluscum* fo. *robusta* MOL. – An nassem Silikatgestein, vorwiegend an Waldbächen; montan. – K: Stubalpe: Auerlinggraben (Kö. & SCHRIEBL). – O: Vielfach im Donaudurchbruch zwischen Passau und Aschach und in den einmündenden Gräben des Sauwaldes und Mühlviertels (Gr.); Sauwald: bei Kneiding E Scharfenberg, bei Rainbach, bei Glatzing SE Kopfing (alle Gr.). – St: Stubalpe: Granitzgraben NW Größenberg (Kö.); Koralpe: Teigitschgraben S Voitsberg (Kö.). – T: Ötztal: Stuibenfall bei Umhausen; Pitztal: gegenüber Neurur. – V: Bei Gallmist und am Ardetzenberg bei Feldkirch.

**2. *C. procerrimum*** (MOL.) LINDB. – Syn.: *Hypnum procerrimum* MOL., *Pseudostereodon procerrimum* (MOL.) FLEISCH. – An feuchten, meist beschatteten Karbonat- und karbonathaltigen Silikatfelsen, vorwiegend N-exponiert auf Graten und Gipfeln, in Windkantenrasen, in der Montanstufe an N-exponierten, feucht-schattigen Felswänden, oft an Wasserfällen; von ca. 600 bis 3150 m, hauptsächlich alpin und subnival; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Kalkschieferzügen der Zentralalpen. – K: Mehrfach in den Gurktaler Alpen und in den Hohen Tauern. – O: Warscheneck; Echerntal bei Hallstatt; mehrfach im Dachsteinmassiv. – S: Untersberg; Lungau: Speiereck; Hohe Tauern: N-Seite des Westerfrölkogel NW Mallnitz (Kö.). – St: Rax; mehrfach auf dem Hochschwab; Ennstaler Alpen: Admonter Kalbling (Kö.), Tamischbachturm (BAUMGARTNER, Hb. Gr.); Totes Gebirge: zwischen Wildensee und Salzofen (Gr.), Trageln; mehrfach in den Eisenerzer Alpen und Niederen Tauern; Grebenzen bei Neumarkt; Ochsenbrettalm bei Turrach. – T: Mehrfach in den Kitzbühler Alpen; Karwendel: Hafelekar; vielfach im Wettersteingebirge; Ammergauer Alpen: Mittlerer Geierkopf; Allgäu: Hochvogel; Stubai Alpen: oberhalb Trins (POELT); mehrfach in den Ötztaler Alpen; Paznaun: Fimberpaß; mehrfach um St. Anton am Arlberg; Lechtaler Alpen: Simmshütte (POELT). – Hohe Tauern: Lange Wand am Glockner, mehrfach um Kals; Rauhkofel bei Lienz. – V: Lechtaler Alpen: Omeshorn bei Lech; Rätikon: Gafalljoch.

## 2. *Homomallium* (SCHIMP.) LOESKE

1. *H. incurvatum* (BRID.) LOESKE – Syn.: *Hypnum incurvatum* BRID. – Auf Kalkgestein, Kalkkonglomerat, Kalkschiefer, Sandstein, Beton und Baumstämmen, seltener auf basenreichem Silikatgestein, meist in mäßig schattiger Lage in lichten Wäldern und Gebüsch; collin bis 2000 m, hauptsächlich untermontan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, im Steirischen Hügelland und in den Südalpen, sehr selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N**: Waldviertel: bei Gmünd und Schrems; Wachau: bei Krems; mehrfach um Seitenstetten. – **O**: Mehrfach in den Durchbrüchen der Donau, besonders im Raum Linz; bei Kremsmünster; Hausruck: Hofberg; mehrfach um Vöcklabruck und Lenzing. – **S – St – T – V**.

## 3. *Hypnum* HEDW.

ANDO, H., 1972, 1973, 1976: Studies in the genus *Hypnum* HEDW. I, II, III. – Journ. Science Hiroshima Univ. Ser. B, Div. 2 (Botany) **14**: 53-73, 165-207; **16**: 1-46.

ANDO, H., 1985: *Hypnum cupressiforme* HEDW. and its close allies in Europe. – Abstracta Botanica **9**, Suppl. 2: 11-18.

ANDO, H., 1989, 1990: Studies on the genus *Hypnum* HEDW. VI, VII. – Hikobia **10**: 269-291, 409-417.

BARKMAN, J. J., 1966: De varieteiten van *Hypnum cupressiforme* HEDW. in Nederland. – Buxbaumia **20**: 1-6.

DOIGNON, P., 1950: Ecologie et variations de l'*Hypnum cupressiforme* L. – Rev. Bryol. Lichen. **9**: 208-220.

FRAHM, J.-P., 1993: Vorkommen und Kennzeichen von *Hypnum resupinatum* WILS. in Deutschland. – Herzogia **9**: 373-379.

1. *H. bambergeri* SCHIMP. – Syn.: *Stereodon bambergeri* (SCHIMP.) LINDB. – Auf feuchten Kalk- und kalkhaltigen Silikatfelsen in meist halbschattiger Lage, meist N-exponiert auf Graten und Gipfeln; von ca. 1300 bis 2800 m, hauptsächlich alpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, zwei Nachweise aus den Südalpen: Petzen in den Karawanken (POELT) und Wolayersee in den Karnischen Alpen. – **K – N – O – S – St – T – V**.

2. *H. callichroum* BRID. – Syn.: *H. hamulosum* WILS., non (BRID.) BRUCH & SCHIMP., *Stereodon callichrous* BRID. – Auf feuchtem, saurem, beschatteten Waldboden und Silikatgestein in Nadelwäldern, unter Krummholz und in Grünerlengebüschen; von ca. 1000 bis 2520 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; selten in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis häufig in den

Zentralalpen (in niederschlagsarmen Gebieten, so in Teilen von T, lokal fehlend), ein Nachweis aus den Südalpen: Selenizagraben im Loibltal in den Karawanken. – K – O – S – St – T – V. – Daß die Art in N fehlt, darf bezweifelt werden.

**3. *H. cupressiforme* agg.** – Dieses ubiquitäre Aggregat ist reich an Sippen, die vielfach spezielle Standortsansprüche stellen und durch anatomische Merkmale unterschieden werden können. In Mittel- und Westeuropa werden heute meist vier Sippen als selbständige Arten anerkannt, nämlich *H. cupressiforme* s. str., *H. jutlandicum*, *H. mammillatum* und *H. resupinatum*. Letztere Art kommt nach FRAHM (1993) in Mitteleuropa nur im Nordwesten vor. Auf Grund der relativ geringen Merkmalsunterschiede werden die hier als selbständig geführten Arten oft auch als Varietäten von *Hypnum cupressiforme* gewertet. So mancher Bryologe ist aber dem ganzen Wust von schwer unterscheidbarer Sippen überhaupt aus dem Wege gegangen und hat in seinen Arbeiten nur *H. cupressiforme* s. l. angeführt. Daher ist man über die Verbreitung in Österreich teilweise nur schlecht unterrichtet.

**3a. *H. cupressiforme* HEDW. s. str.** – Syn.: *Stereodon cupressiformis* (HEDW.) BRID. – Auf Gestein aller Art, Dächern, Mauern, Baumstämmen, Wurzeln und Erde, von primären Standorten bis in die Zentren der Großstädte; planar bis weit über 3000 m, hauptsächlich collin und montan; sehr häufig, auch im moosarmen Weinviertel und Seewinkel häufig. – In allen Bundesländern.

Auch innerhalb von *H. cupressiforme* im engeren Sinn werden infraspezifische Taxa unterschieden. Viele sind reine Standortsmodifikationen, meist von var. *cupressiforme*, genetisch eigenständig scheinen nur var. *lacunosum* und var. *subjulaceum* zu sein.

**var. *cupressiforme*** – Mit Abstand der häufigste Typ, auf verschiedenen Substraten; sehr häufig, planar bis ca. 2000 m.

**var. *lacunosum* BRID.** – Robuste goldbraune Rasen auf trockenem, warmem, kalkhaltigen Boden in Halbtrockenrasen, an sonnigen Kalkfelshängen, oft im lichten Föhren- und Fichtenwald; collin und montan; wohl zerstreut bis häufig im Donautal, im Alpenvorland, in den Alpen (verbreitet vor allem in den inneralpinen Trockentälern, Ze.) und im Oststeirischen Hügelland; zahlreiche Funde aus dem pannonischen Raum, z. B. Hundsheimer Berge, Hackelsberg, St. Margarethen, bei Osip, um Apetlon (alle Ze.), verbreitet auch in den Trockenrasen des Marchfeldes (Ze.) und des Weinviertels (Ze.).

**var. *subjulaceum* MOL.** – Syn.: *H. cupressiforme* var. *imbricatum* BOUL., *H. cupressiforme* var. *orthophyllum* JUR. – Dichtrasige, gelbgrüne bis rötlich-

braune, glänzende Sprosse mit dicht anliegenden, geraden und hohlen Blättern, Blattflügel stark ausgehöhlt und braun. – An Kalk- und basenreichen Silikatfelsen, meist in feucht-schattiger Lage, im alpinen Bereich auch in Felsrasen an Windkanten, ca. 1000 bis weit über 3000 m, hauptsächlich alpin. Zerstreut bis häufig in den Kalk- und Zentralalpen.

**var. *cuspidatum*** JUR. ex BREIDL. ist vermutlich eine grüne Schattenform von var. *subjulaceum*. An ähnlichen Standorten, vorwiegend montan; zerstreut in den Alpen.

**3b. *H. jutlandicum*** HOLMEN & WARNCKE – Syn.: *H. cupressiforme* var. *ericetorum* B., S. & G., *H. ericetorum* (B., S. & G.) LOESKE – Abb. 6 – Auf saurem Waldboden in trockenen Nadelwäldern, besonders Föhrenwäldern, auch in Forsten an Laubwaldstandorten, an Waldrändern und auf Lichtungen, oft zwischen Vaccinien und Calluna, in sonniger bis halbschattiger Lage; collin und montan, bis ca. 1100 m, selten höher. Über die Verbreitung in Österreich besteht wegen der oft nicht vorgenommenen Abtrennung von *H. cupressiforme* s. str. noch Unklarheit. In O in den sekundären Föhrenwäldern der Böhmisches Masse, der Durchbruchstäler der Donau, des Hausrucks Weilhartsforstes und Kobernauberwaldes zerstreut bis häufig (Gr., RICEK 1977). Nach BREIDLER (1891) in St "allgemein verbreitet", was wohl eher nur für Alpenrand und -täler sowie das Steirische Hügelland zutrifft. Aus allen anderen Gebieten nur wenige Nachweise, in den Zentralalpen wohl tatsächlich selten und in den Kalkalpen nur ausnahmsweise auftretend. – K: Saualpe: Oberer Arlinggraben W Wolfsberg; Kasparstein S St. Paul im Lavanttal (Kö.); Libitsch bei Bleiburg (Su); Sieben Hügel bei Klagenfurt (W. FRANZ, det. Kö.). – N: Mehrfach im Waldviertel. – O: Vielfach im Mühlviertel, in den Durchbruchstälen der Donau, im Sauwald, Hausruck und Kobernauberwald; Hollereck am Traunsee. – S: Leopoldskroner Moor bei Salzburg (Su.). – St: Oberes Murtal: bei Weißkirchen und St. Michael (Kö.); Hochschwab: bei den Mooslöchern S Wildalpen (Kö.); im Hügelland verbreitet (Su.). – T: Walderalpe bei Hall; bei Steinach am Brenner; Ötztal: bei Ötz (alle Angaben zu prüfen). – Hohe Tauern: Dorfer Tal bei Kals. – V: Bei Kennelbach nahe Bregenz.

**3c. *H. mammillatum*** (BRID.) LOESKE – Syn.: *H. andoi* A. J. E. SMITH, *H. cupressiforme* var. *mammillatum* BRID., *H. filiforme* (BRID.) LOESKE – An Stämmen und Wurzeln alter Laubbäume, besonders von Rotbuche, seltener an Stammbasen von Nadelbäumen, an beschatteten Silikatfelsen und -blöcken in Wäldern (vor allem an Vertikalflächen); collin und montan, bis ca. 1700 m; wurde meist von *H. cupressiforme* nicht unterschieden, bisher erst wenige gesicherte Nachweise aus der Böhmisches Masse und dem Hausruck in O und aus den Alpen. Nach bisherigen Erkenntnissen kann man

aber davon ausgehen, daß die Art in der Böhmisches Masse, im nördlichen Alpenvorland und in der Montanstufe der Alpen weit verbreitet ist. – **K:** Hohe Tauern: Maltatal, bei Mallnitz; Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.). – **O:** Vielfach im Durchbruchstal der Donau zwischen Passau und Aschach und im Sauwald, meist an lotrechten Gneisfelsen (Gr.); Hausruck: mehrfach im Pitzenbergerwald NW Schwanenstadt (Su.); Sulzgraben bei Molln. – **N:** Lohnbachfall (Ze.) – **S:** Hohe Tauern: Untersulzbachtal, Amertal (beide Gr. & Kö.). – **St:** In den Zentral- und Kalkalpen verbreitet (Kö.). – **T:** Rosanaschlucht bei St. Anton am Arlberg, zu prüfen. – **V:** Alpelewald bei Feldkirch.

**4. *H. fertile* SENDTN.** – Auf Baumstrünken und liegenden, morschen Baumstämmen in Wäldern; von den Tälern bis ca. 1200 m (angeblich bis über 2000 m), hauptsächlich mittelmontan; selten im östlichen und mittleren Bereich der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, nur wenige, z. T. zweifelhafte Angaben aus Westösterreich, sehr selten an der Donau, im Alpenvorland und in den Südalpen. – **K:** Mehrfach um Gmünd und Mallnitz in den Hohen Tauern; Kaning bei Millstatt; Karawanken: Trögern SW Eisenkappel (Kö.). – **N:** Adlitzgraben bei Schottwien am Semmering; bei Randegg W Scheibbs; Wachau: bei Krems. – **O:** Thalham bei St. Georgen im Attergau; 14 Fundorte in den Kalkalpen. – **S:** Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; nach SAUTER (1870) in den Kalkalpen "nicht selten". – **St:** Ennstaler Alpen: bei Johnsbach; Ennstal: bei Gröbming und Irdning; bei Rottenmann; Eisenerzer Alpen: Gößgraben bei Trofaiach, beim Barbarakreuz (Kö.) und in der Krumpfen bei Vordernberg; Murtal: bei Knittelfeld, Leoben und Bruck an der Mur; Grazer Bergland: Kesselfall bei Semriach; bei Anger S Birkfeld. – **T:** Mehrfach um St. Anton am Arlberg (aufgrund der Höhenlage zweifelhafte Angaben); Ötztal. – Hohe Tauern: Klauswald bei Matrei.

**5. *H. hamulosum* B., S. & G.** – Auf feuchten, basenreichen Silikatfelsen, seltener reinen Karbonatfelsen, im Kontaktbereich zu Felsrasen oder in diesen zwischen anderen Moosen, vor allem N-exponiert auf Graten und Gipfeln, ca. 1600 m (selten tiefer, z. B. an Wasserfällen) bis 3150 m, hauptsächlich alpin; zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, sehr selten in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen. – **K:** Zerstreut in den Nockbergen und den Hohen Tauern; Gailtaler Alpen: Kühwegeralp bei Nötsch; Karnische Alpen: Poludnig (Gr.). – **N:** Rax und bei Lunz (BAUMGARTNER, W). – **S:** Nach SAUTER (1870) "bis auf die Alpen nicht selten"; Krimmler Fälle (LOESKE, GZU). – **St:** Rax; Veitschalpe; Hochschwab: Meßnerin (Kö.); Ennstaler Alpen: bei Hieflau, Tamischbachturm; Eisenerzer Alpen: Zeiritzkamp, Reichenstein (Kö.), Reiting; vielfach in den Niederen Tauern; mehrfach um Turrach. – **T:** Zerstreut von den Kitzbühler und Zillertaler Alpen bis

zum Arlberg und zu den Ötztaler Alpen. – Mehrfach in den Hohen Tauern. – V: Allgäu: Fellhorn; Montafon: Geweihkopf; Rätikon: Galinatal; Silvretta: Wiesbadener Hütte (F. KOPPE, Hb. Gr.).

**6. *H. imponens* HEDW.** – Syn.: *H. cupressiforme* subsp. *imponens* (HEDW.) BOUL. – Auf Torf, morschen Baumstubben und saurem Waldboden in Mooren und Wäldern; bisher nur wenige Nachweise dieser Art mit nordisch-suboceanischer Verbreitung. – N: Waldviertel: Blockhalde bei Eibenstein, Haselberg bei Gmünd. – S: Nach SAUTER (1870) "sehr selten um Salzburg". – St: "Walch" bei Judenburg (wo?) (Hb. STIPPL, GZU); Grazer Bergland: Raabklamm (Su.); Oststeirisches Hügelland: bei Laßnitzhöhe (Su.), bei Bad Gleichenberg (EGGLER, rev. Su., GZU), im Buchwald NW Fürstenfeld (DRESCHER & Su.).

**7. *H. lindbergii* MITT.** – Syn.: *Breidleria arcuata* (MOL.) LOESKE, *Hypnum arcuatum* LINDB., *H. patientiae* LINDB. ex MILDE – Moos sehr weit gespannter Standortsansprüche: auf feuchter Erde, Sand, Lehm und Schotter in sonniger bis halbschattiger Lage, in feuchten Wiesen, Mooren, lichten Wäldern, an Gewässern, oft an Sekundärstandorten wie Straßen- und Wegrändern, in Schottergruben und auf Erdanschüttungen, meidet stärker saure Substrate; planar bis 2780 m, hauptsächlich collin und montan; zerstreut bis häufig, jedoch aus dem pannonischen Raum und Oststeirischen Hügelland wenige Nachweise. – In allen Bundesländern.

**8. *H. pallescens* (HEDW.) P. BEAUV.** – Syn.: *H. reptile* MICHX. – Auf morschen Baumstrünken, am Grund von Baumstämmen und auf Wurzeln, auf Krummholz, selten auch auf Felsen mit dünner Humusauflage; von den Tälern bis 1700 m, hauptsächlich montan; sehr selten in der Böhmisches Masse, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, in Westösterreich selten (vermutlich nur übersehen). – K: Bei Kaning am Rosennock; mehrfach in den Hohen Tauern; mehrfach um Klagenfurt; Kumitzberg bei Villach. – N: Waldviertel: bei Gutenbrunn SW Ottenschlag; mehrfach am Kuhschneeberg; Ötscher; Hochkar. – O: Bei Kirchschlag N Linz; mehrfach im Böhmerwald, besonders am Kamm zwischen Schöneben und Hochficht (Gr.); Warscheneck; Bodinggraben bei Molln; Sengsengebirge: Spering (Gr.); am Auerebach N des Almsees; Tissenbachtal W Scharnstein; mehrfach im Höllengebirge; Katergebirge: Katrin; Dachsteinmassiv: Hirschaualm bei Hallstatt (leg. MORTON, det KOPPE, LI), Schönbergalm (DÜLL, Hb. Gr.). – S: Mehrfach am Schafberg (KOPPE, Gr.); Bleckwand S des Wolfgangsees (KOPPE, Gr.); Zinkenbachklamm S des Wolfgangsees; Glasenbachklamm S Salzburg. – St: Hier die meisten Nachweise, zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, auch im Sausal und im Hügelland am Alpenrand. – T: Zahmer Kaiser: Hinterkaiser; Kitzbühler Alpen: Jochbergwald, Geißstein; Arzler Alpe

bei Innsbruck; bei Imst; Paznaun: bei Kappl. – Bei Hinterbichl, Lienz und Innervillgraten. – V: Großes Walsertal: bei Schröcken; Rätikon: Tschardun ober Nenzing (PFEFFERKORN, det. Gr.).

**9. *H. pratense* KOCH ex SPRUCE** – Syn.: *Breidleria pratensis* (KOCH ex SPRUCE) LOESKE – In Feuchtwiesen und Niedermooren, in Verlandungszonen von Teichen und an Wassergräben; collin bis 1600 m, hauptsächlich untermontan; selten in der Böhmisches Masse, in den Voralpenmooren, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. An vielen der angeführten Fundorten wird die Art heute nicht mehr zu finden sein. Sie gehört in Österreich zu den am stärksten bedrohten Moosarten. Manche der Angaben, vor allem aus höheren Lagen, gehen vermutlich auf Verwechslungen mit *H. lindbergii* zurück. – B: Fischteiche bei Güssing. – K: Bei St. Stefan im Lavanttal; bei Klagenfurt; Hohe Tauern: bei Gmünd, mehrfach um Mallnitz. – N: Waldviertel: Edlauteich bei Gmünd, Etzen E Großgerungs; Wachau: bei Krems; Gföhler Wald bei Rehberg (welches?, N Krems?); bei St. Aegyd am Wald; bei Lunz. – O: Unteres Mühlviertel: bei Zell bei Zellhof, bei St. Leonhard, beim Steckenbacher im Waldaistal S Gutau (PILS); bei Linz (TROYER, GZU); Sauwald: bei St. Agatha (PILS), bei Luck E Münzkirchen (Gr.), bei Waging N Taufkirchen an der Pram (Gr.), bei Vichtenstein, bei Schardenberg, bei Wernstein (alle Gr.); bei Gurten W Ried im Innkreis (Gr.); Kobernaubergwald: Redltal, Holzwiesental; Kreuzerbauernmoor bei Fornach; Egelseemoor W Misling am Attersee; Nordmoor des Irrsees; Moosalm am Schafberg. – S: Nach SAUTER (1870) "gemein in Wiesenmooren", heute wohl meist im Raum Salzburg erloschen; Feuchtwiese oberhalb der Glasenbachklamm SE Salzburg. – St: Bei Mitterndorf und Kainisch; Obdacher Sattel; mehrfach um Leoben; bei Mürrzuschlag; bei Graz. – T: Lechtaler Alpen (wo?); bei St. Anton am Arlberg; bei Steinach und Obernberg am Brenner. – Bei Hinterbichl und Lienz. – V: Felmoos bei Rieden; mehrfach um Feldkirch.

**10. *H. recurvatum* (LINDB. & H. ARN.) KINDB.** – Syn.: *H. bridelianum* CRUM & al., *H. fastigiatum* BRID., *Stereodon fastigiatum* BRID. – Auf Kalkgestein, selten auch auf Kalkschiefer; von den Tälern bis 2600 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Südalpen, zerstreut in den Zentralalpen im Bereich der Kalkschiefer und Kalkfenster. – K – N – O – S – St – T – V.

**11. *H. revolutum* (MITT.) LINDB.** – Syn.: *H. coelophyllum* MOL., *H. heufeleri* JUR., *H. molendoanum* SCHIMP., *H. vaucheri* var. *coelophyllum* (MOL.) PFEFF., *Stereodon revolutus* MITT. – An basenreichen, meist kalkhaltigen, feuchten Silikatfelsen, etwas seltener an reinen Karbonatfelsen, meist im Kontaktbereich zu Felsrasen und in diesen selbst, vorwiegend nordexponiert auf Graten und Gipfeln, von ca. 1800 (sehr selten tiefer) bis 3425 m, haupt-

sächlich alpin bis nival; häufig bis zerstreut in den Zentralalpen von **K**, **S**, **St**, **T** und **V**, seltener in den Nördlichen Kalkalpen. Der Grund für die geringere Häufigkeit bzw. Verbreitung ist die oft zu geringe Höhe der Gipfel, vielfach fehlen Nachweise aber auch wegen der für Nicht-Bergsteiger kaum zugänglichen Hochgipfel im Bereich der Kalkalpen. Wo diese untersucht wurden (z. B. im Wettersteinkamm), entpuppte sich *H. revolutum* als eine der häufigsten Arten. Im folgenden werden nur die Kalkalpenfunde aufgelistet. – **K** – **N**: Rax; Schneeberg; bei Hollenstein an der Ybbs. – **O**: Pyhrgas; Dachstein. – **S**: Hochkönig; Matrashaus (HÖRANDL, det Gr.) – **St**: Rax; Veitschalpe; Admonter Kalbling (Kö.); mehrfach am Dachstein. – **T**: Mehrfach im Wettersteingebirge und in den Allgäuer Alpen. – Lienzer Dolomiten: Spitzkofel. – **V**: Kleines Walsertal: Hirschegg; Gschlif bei Bregenz.

**var. *dolomiticum*** (MILDE) MÖNK. – Syn.: *H. dolomiticum* MILDE, *H. fastigiatum* var. *ravaudii* (BOUL.) HUSN., *H. ravaudii* BOUL., *H. revolutum* var. *ravaudii* (BOUL.) ANDO. – An feucht-schattigen Kalk-, seltener kalkhaltigen Schieferfelsen; von 1400 bis 2700 m; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Zentralalpen und Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). Eine wenig bekannte Sippe, manche der Angaben beruhen vermutlich auf Fehlbestimmungen oder auf der irrigen Annahme, daß *H. revolutum* s. str. nicht auf Kalk vorkommt. – **K**: Hohe Tauern: mehrfach um Heiligenblut; Karnische Alpen: Gartnerkofel. – **N** – **O**: Bisher nur ein Nachweis: Leonsberg N Bad Ischl. – **S** – **St**: Niedere Tauern: Mölbeck und Hochstein (= Hexstein) bei Irdning, Gumpeneck, Kalkspitz bei Schladming; Eisenerzer Alpen: Reiting; Gurktaler Alpen: Eisenhut bei Turrach, Grebenzen bei Neumarkt; Grazer Bergland: Hochlantsch. – **T**: Schnannerklamm bei St. Anton am Arlberg; Sellrain: Finstertaler Seen S Kühtai; Samnaun: Nauders. – Hohe Tauern: Dorfer Tal bei Kals, Johannishütte N Hinterbichl.

**12. *H. sauteri*** SCHIMP. – Syn.: *H. fastigiatum* var. *tenellum* BRUCH, *H. ravaudii* subsp. *fastigiatum* fo. *sauteri* (SCHIMP.) NYH. – An feuchten, beschatteten Kalk-, selten Kalkschieferfelsen, oft auf kleineren Blöcken; von den Tälern bis 2150 m, hauptsächlich montan; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, sehr selten in den Kalkschieferzonen und Kalkfenstern der Zentralalpen und in den Südalpen (nur diese Fundorte aufgelistet). – **K**: Hohe Tauern: Judenpalfen im Mölltal, bei Heiligenblut; Rosental: Gotschuchen bei St. Margarethen; Karawanken: Trögem SW Eisenkappel (Kö.); Karnische Alpen: Garnitzenklamm bei Hermagor. – **N** – **O** – **S**: Speiereck. – **St**: Mehrfach in den Niederen Tauern; Dürschenwald bei Turrach; Eisenerzer Alpen: Krumpen bei Vordernberg, N-Seite des Reiting (Kö.); Grazer Bergland: Schöckl (NASH & POELT, GZU). – **T**: Bei Kufstein; mehrfach im Zillertal; Bergsturz



Forchet nahe Bahnhof Ötztal (POELT); Pitztal: Pitzeschlucht, bei Arzl. – Hohe Tauern: bei Kals.

**13. *H. vaucheri* LESQ.** – Syn.: *H. cupressiforme* var. *pseudo-bambergeri* (PODP.) PODP., *H. cupressiforme* var. *vaucheri* (LESQ.) BOUL., *H. revolutum* var. *villardii* REN. & CARD. – Auf Kalk-, seltener basenreichen Silikatfelsen in meist trockener, besonnener Lage; von den Tälern bis 2900 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut in den Kalkschieferzügen und Kalkfenstern der Zentralalpen, je ein Fundort in der Böhmisches Masse (O: Innenge oberhalb Wernstein) und in den Südalpen (K: Steiner Alpen: Seeberg). – K – N – O – S – St – T – V.

#### 4. *Orthothecium* B., S. & G.

**1. *O. binervulum* MOL.** – Syn.: *O. intricatum* var. *binervulum* (MOL.) HUSN., *O. rubellum* (MITT.) KINDB. – Bisher nur vier Angaben aus den Alpen Österreichs und auch diese unsicher und zu überprüfen; keine gute Art, vielleicht Kümmerformen oder auch Tiefschattenmorphosen von *O. rufescens* oder *O. chryseon*, auch *O. intricatum* kommt in Frage. – K: Hohe Tauern: Böse Platte bei Heiligenblut. – S: Steinernes Meer: beim Riemannhaus; Hohe Tauern: Schwarzenberghütte (= Mainzerhütte S des Wiesbachhorns, nicht wie in DÜLL 1991 in den Lechtaler Alpen). – St: Vom Zölzboden gegen den Krumpensee bei Vordernberg (schon vom Sammler – BREIDLER – in Zweifel gezogen). – T: Wilder Kaiser: am Bettlersteig bei der Kaundlhütte (wohl irrig).

**2. *O. chryseon* (SCHWAEGR.) B., S. & G.** – Syn.: *Hypnum chryseon* SCHWAEGR. ex SCHULTES – In feuchten, absonnigen Nischen von kalkhaltigen Silikatfelsen, seltener an Kalkfelsen, vornehmlich N-exponiert im Kontaktbereich zu Felsrasen; von ca. 1700 bis 3000 m, hauptsächlich subnival; selten bis zerstreut in den Zentralalpen, selten in den Nördlichen Kalkalpen. – K: Ochsenbrett und Rinsennock (Kö.) bei Turrach; vom Kareck westwärts in den Hohen Tauern zahlreiche Fundorte. – N: Schneeberg; mehrfach auf der Rax; Ötscher (Kartei BAUMGARTNER). – O: Warscheneck; Großer Pyhrgas; mehrfach im Dachsteinmassiv. – S: Lungau: Radstädter Tauernpaß; Kitzbühler Alpen: Geißstein; mehrfach in den Hohen Tauern. – St: Rax; Gamsstein N Hieflau (Gr.); Natterriegel bei Admont; mehrfach auf dem Dachstein; Eisenerzer Alpen: Eisenerzer Reichenstein, Zeiritzkampel, Reiting; vielfach in den Niederen Tauern; Ochsenbrett bei Turrach. – T: Karwendel: Rumerjoch, Hinteres Gleirschtal; Allgäu: Hochvogel; mehrfach auf den Bergen um den Brenner; mehrfach im Gschnitztal. – Vielfach in den Hohen Tauern. – V: Hochifen.

**3. *O. intricatum*** (C. HARTM.) B., S. & G. – Syn.: *Leskea intricata* C. HARTM. – In Nischen, Fugen und Halbhöhlen in absonniger Lage an Kalk- und kalkhaltigen Silikatfelsen; von den Tälern bis 2800 m, hauptsächlich obermontan bis subalpin; häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, zerstreut in den Südalpen, nur die zwei Fundorte im Alpenvorland an aus den Alpen kommenden Flüssen in O werden angeführt. – **K – N – O**: Traunfall bei Schwanenstadt; Innenge oberhalb Wernstein. – **S – St – T – V**.

**4. *O. rufescens*** (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *Leskea rufescens* SCHWAEGR., *Orthothecium complanatum* KINDB. – Abb. 20 – In feuchten bis nassen Nischen und Halbhöhlen von Kalk- und seltener basenreichen Silikatfelsen in absonniger Lage, gerne in luftfeuchten Schluchten; von den Tälern bis 2810 m, hauptsächlich montan und subalpin; häufig in den Alpen, drei Fundorte im Alpenvorland. – **K – N – O**: Traunfall bei Schwanenstadt; Innenge oberhalb Wernstein. – **S**: Tiefsteinklamm E Mattsee (Gr.). – **St – T – V**.

**5. *O. strictum*** LOR. – Syn.: *O. intricatum* subsp. *strictum* (LOR.) AMANN – In absonnigen Spalten und Nischen von kalkhaltigen Schieferfelsen (angeblich auch Kalkfelsen), meist N-exponiert, von ca. 2000 bis ca. 2900 m, hauptsächlich subnival; selten in den Zentralalpen, Angaben aus den Kalkalpen irrig bzw. fraglich. Die Art wird oft nur als Höhenmorphose von *O. intricatum* angesehen. – **K**: Hohe Tauern: Scharnig bei Mallnitz, mehrfach am Großglockner. – **K/S** (Grenze): NE-Grat des Vorderen Gesselkopfes NW Mallnitz, 2800 bis 2900 m (Kö.) – **St**: Niedere Tauern: Schiedeck, Kampzähne, Hochgolling und Steinkarhöhe S Schladming, zwischen Ruprechtseck und Arfeld N Krakaudorf, Großhansl und Plättentaljoch bei Pusterwald (alle Kö.). – **T**: Zahmer Kaiser: Schneetal (sehr fraglich); Wilder Kaiser: Scheiblingsteinkar, Egersgrim (zu prüfen); Rofan: Sonnwendjoch (sehr fraglich). – Hohe Tauern: mehrfach um Kals.

## **5. *Platygyrium* B. S. & G.**

**1. *P. repens*** (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *Pterigynandrum repens* BRID. – Auf Rinde von Laubbäumen in Ufersäumen von Gewässern, an Waldrändern und in lichten Wäldern, an Einzelbäumen, selten an Silikatgestein; collin bis 1740 m, hauptsächlich montan; häufig im Alpenvorland, im Steirischen Hügelland und in den Tälern der Alpen im östlichen und mittleren Bereich Österreichs, zerstreut in Westösterreich, selten in der Böhmisches Masse (nur diese Fundorte aufgelistet). – **B – K – N**: Etzen E Großgerungs; mehrfach in der Wachau (Gr.). – **O**: Bei Neufelden; mehrfach in den Durchbruchsstrecken der Donau (Gr.); mehrfach im Sauwald (Gr.). – **S – St – T – V**.

## 6. *Ptilium* DE NOT.

1. *P. crista-castrensis* (HEDW.) DE NOT. – Syn.: *Hypnum crista-castrensis* HEDW. – Abb. 15 – Auf saurem Humus und in Silikatblockfluren in luftfeuchten Wäldern, in tieferen Lagen besonders in Schluchtwäldern, oberhalb der Waldgrenze in absonnigen Blockhalden und an N-exponierten Felshängen, in Grünerlengebüschen; von den Tälern bis 2450 m, hauptsächlich montan; zerstreut bis häufig in der Böhmisches Masse, in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, in den Südalpen bisher nur um Hermagor nachgewiesen. – In allen Bundesländern.

## 7. *Pylaisia* SCHIMP.

1. *P. polyantha* (HEDW.) SCHIMP. – Syn.: *Leskea polyantha* HEDW., *Pylaisia longifolia* RÖLL, *Pylaisiella polyantha* (HEDW.) GROUT – Auf Rinde von Laubbäumen, selten auch an Silikatgestein; planar bis 1670 m, hauptsächlich collin bis mittelmontan; häufig. – In allen Bundesländern.

## 45. *Rhytidiaceae* BROTH.

### 1. *Rhytidium* (SULL.) KINDB.

1. *Rhytidium rugosum* (HEDW.) KINDB. – Syn.: *Hylocomium rugosum* (HEDW.) DE NOT., *Hypnum rugosum* EHRH. – Auf kalkreicher, seltener kalkfreier Erde und übermoostem Kalkgestein, seltener über Silikatgestein, in sonnig-warmer Lage, vorwiegend in Halbtrockenrasen, auf offenerdigen steinigen Böschungen und Hängen, an Waldrändern und in lichten Trockenwäldern, alpin und nival in Felsrasen an Windkanten; planar bis 3025 m, hauptsächlich collin und montan; regelmäßig im pannonischen Raum, in den Durchbruchstälem der Donau, im Alpenvorland und im Oststeirischen Hügelland, häufig in den Alpen. – In allen Bundesländern.

## 46. *Hylocomiaceae* (BROTH.) FLEISCH.

*Hylocomium* B., S. & G.

*Rhytidiadelphus* (LIMPR.) WARNST.

*Pleurozium* MITT.

### 1. *Hylocomium* B., S. & G.

1. *H. brevirostre* (BRID.) B., S. & G. – Syn.: *Rhytidiadelphus brevirostris* (SCHWAEGR.) NYH. – Abb. 12 – Auf humusbedeckten Silikat- und

Kalkblöcken, Erde und morschen Strünken in feuchten Wäldern; collin bis ca. 1000 m (in T angeblich bis 1700 m), hauptsächlich untermontan; sehr selten in der Böhmisches Masse und in den Alpen. – N: Waldviertel: bei Großgerrungs; bei Baden (BAUMGARTNER, W); bei Lunz (BAUMGARTNER, W). – O: Waldaisttal: Guttenbrunner Leiten S Gutau (PILS); Donaudurchbruch: Hangfuß unterhalb Wiesing SE Haibach, Schlucht des Kleinen Kößlbaches und der Ranna, Hang gegenüber Engelhartzell, Geißbachgraben an der Haugstein-Nordseite (alle Gr.); bei Osterbach N Schärding und Rainbach im Innkreis (Gr.); Buch-Denkmal N Großraming; Sulzgraben bei Molln. – S: Nach SAUTER (1870) "nicht selten", was wohl übertrieben ist; einziger konkreter Fundort: Oberburgau an der Schafberg-Nordseite (Gr. & Kö.). – St: Hintere Seeau bei Eisenerz. – T: Mehrfach um Innsbruck; Patscherkofl; Brenner; Gschnitztal; Rosannatal bei St. Anton am Arlberg. – Lavant bei Lienz. Nach DÜLL (1991) sind alle Angaben aus Tirol zweifelhaft und sollten überprüft werden. – V: Bei Bregenz; mehrfach um Feldkirch.

**2. *H. pyrenaicum* (SPRUCE) LINDB.** – Syn.: *Hylocomiastrum pyrenaicum* (SPRUCE) FLEISCH., *Hylocomium fimbriatum* (HARTM.) B., S. & G., *H. oakesii* SCHIMP., *Hypnum oakesii* SULL., *Hypnum pyrenaicum* SPRUCE – Auf humusbedeckten Kalk- und Silikatgesteinsblöcken in Wäldern und Blockhalden, unter Krummholz, in Zwergstrauchheiden und selten in alpinen Rasen; von ca. 800 bis 2530 m, hauptsächlich obermontan und subalpin; zerstreut bis häufig in den Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen, noch kein Nachweis aus den Südalpen, aber zu erwarten. – K – N – O – S – St – T – V.

**3. *H. splendens* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *H. alaskanum* (LESQ. & JAMES) AUST., *H. proliferum* (L.) LINDB., *H. splendens* var. *alpinum* SCHLIEPH. ex LIMPR., *H. splendens* var. *obtusifolium* (GEH.) PAR., *Hypnum splendens* HEDW. – Auf schwach bis stark sauren Humusböden, in Moosborden an Abbruchkanten, über Silikatblöcken, am Grund von Baumstämmen und auf Wurzeln, in Wäldern aller Art, unter Krummholz und in alpinen Blockfluren und steinigen Rasen; planar bis 3000 m, hauptsächlich montan; sehr häufig in der Böhmisches Masse und in den Alpen, häufig im Oststeirischen Hügelland, zerstreut im Alpenvorland, vereinzelt im pannonischen Raum, aber kein Nachweis aus dem Seewinkel. – In allen Bundesländern.

**4. *H. umbratum* (HEDW.) B., S. & G.** – Syn.: *Hylocomiastrum umbratum* (HEDW.) FLEISCH., *Hypnum umbratum* HEDW. – Auf saurem Humus, seltener auf Baumstrünken und Felsblöcken, in Nadelwäldern, unter Krummholz, an steinigen Abhängen, in Blockhalden, gerne in luftfeuchter Lage; von ca. 600 bis 2300 m, hauptsächlich subalpin; zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen, zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, aber an deren Südabdachung seltener als an der Nordseite, zwei Fundorte in der Böhmisches Masse in O:

am Hochficht im Böhmerwald und im Sauwald im Adlersbachtal N St. Agatha (Gr.). – K – N – O – S – St – T – V.

## 2. *Rhytidiadelphus* (LIMPR.) WARNST.

MÜLLER, F., 1995: *Rhytidadiadelphus subpinnatus*. Verbreitung und Ökologie in Deutschland. - Herzogia 11: 101-110. (Mit Fundortangaben aus S).

1. *R. loreus* (HEDW.) WARNST. – Syn. *Hylocomium loreum* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP., *Hypnum loreum* HEDW. – Auf schattigem, saurem Humus, Nadelstreu, Faulholz und verrottendem Reisig in luftfeuchten Wäldern, unter Krummholz und in Grünerlengebüschen, selten auch in Zwergstrauchheiden und Blockfluren aus Silikatgestein an nordseitigen Hängen; von den Tälern bis 2000 m, hauptsächlich montan; zerstreut in der Böhmisches Masse, im Alpenvorland nur im Hausruck und Kobernaußerald (ca. 20 Nachweise), fehlt im Oststeirischen Hügelland, zerstreut bis häufig in den Alpen, aus niederschlagsarmen Gebieten in Westösterreich aber etwas weniger Nachweise. – K – N – O – S – St – T – V.

2. *R. squarrosus* (HEDW.) WARNST. – Syn.: *Hylocomium squarrosus* (HEDW.) B., S. & G., *Hypnum squarrosus* HEDW. – An Wegrändern in Wäldern, nordseitigen Waldrändern und absonnigen Wiesenböschungen, in Magerwiesen, moosigen Gartenrasen und Parkanlagen, Feuchtwiesen, nicht zu trockenen, lichten Laub- und Mischwäldern; planar bis 1900 m, hauptsächlich collin bis mittelmontan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

3. *R. subpinnatus* (LINDB.) T. KOP. – Syn.: *Hylocomium squarrosus* var. *calvescens* (LINDB.) AMANN, *Hylocomium squarrosus* var. *subpinnatum* (LINDB.) SCHIMP., *Hypnum squarrosus* var. *calvescens* (LINDB.) HOOK., *Hypnum subpinnatum* LINDB., *Rhytidiadelphus calvescens* (LINDB.) ROTH – In feuchten, moosreichen Wäldern und hier besonders an kalkfreien Quellen und Bächen, unter Krummholz und in Grünerlengebüschen; von den Tälern bis 1900 m, hauptsächlich obermontan; selten in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland, selten bis zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen und zerstreut bis häufig in den Zentralalpen, ein Nachweis in den Südalpen in K, Verbreitung aber unzureichend bekannt, da vielfach nicht von *R. squarrosus* unterschieden. – K: Saualpe: Arlinggraben W Wolfsberg; bei Grafenbach (welches?) nahe Völkermarkt; Hohe Tauern: Maltatal, Gößgraben, Radlgraben, Iselsberg; Steiner Alpen: Seeberg. – O: Donaudurchbruch: Fuchsbachtal W Haibach, bei Haibach, Schluchten von Kleinem Kößlbach und Ranna, Geißbachgraben an der Haugstein-Nordseite (alle Gr.); Sauwald: Leithen SW Kopfung, Wiesham E Wernstein, bei Rainbach im Innkreis (alle Gr.); Windhag E Utzenaich (Gr.); Attergau: acht Fundorte. – S: Taugl S Hallein; Fuß des

Kleinen Göll; bei Golling; Loferer Alm N Lofer; Hochkönig: Dientener Sattel (FRAHM, Hb. Gr.); Hohe Tauern: bei Großarl, Ködnitztal, Schwarzkopf S Bad Fusch, Stubachtal; Krimmler Wasserfälle (WU). – St: In den Niederen Tauern und Nördlichen Kalkalpen verbreitet; Gurktaler Alpen; Seetaler Alpen; Stubalpe: in allen Gräben (Kö.); Gleinalpe; mehrfach auf der Koralpe; bei Spital am Semmering; Hilmsberg bei Friedberg; bei Schielleiten E Stubenberg. – T: Zillertaler Alpen: Breitlahner W Finkenberg; Rofan; Kellerjoch bei Schwaz (WU); Lanserwald bei Innsbruck; Sellrain: bei Rotenbrunn (WU); Ötztal: bei Neudorf; mehrfach im Pitztal; Rosannaschlucht bei St. Anton am Arlberg. – Hohe Tauern: bei Kals, Schönleitenstipitze; bei Innervillgraten.

4. *R. triquetrus* (HEDW.) WARNST. – Syn.: *Hylocomium triquetrum* (HEDW.) B., S. & G., *Hypnum triquetrum* HEDW. – Auf Humus in Wäldern, an Waldrändern, auf absonnigen Magerwiesen, unter Krummholz, in Grünerlengebüsch, in Blockfluren; planar bis 2500 m, hauptsächlich collin und montan; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

### 3. *Pleurozium* MITT.

1. *P. schreberi* (BRID.) MITT. – Syn.: *Entodon schreberi* (BRID.) MÖNK., *Hylocomium schreberi* (BRID.) DE NOT., *Hypnum schreberi* BRID. – Auf sauren, trockenen bis mäßig feuchten Böden in Wäldern, besonders in artenarmen Föhren- und Fichtenwäldern, in sauren Magerwiesen, in den Bultgesellschaften von Hochmooren, auf Rohhumus unter Krummholz und in steinigen alpinen Rasen; planar bis 2808 m, hauptsächlich collin bis subalpin; sehr häufig. – In allen Bundesländern.

## C. Arealkarten

Im Folgenden wird an 38 Raster- bzw. Grundfeldkarten (jeweils 6'-Breite  $\times$  10'-Länge) die Verbreitung von 41 Laubmoos-Taxa in Österreich dargestellt. Diese Karten demonstrieren verschiedene Ausprägungen des submediterranen, (sub)kontinentalen, temperaten, (sub)ozeanischen, borealen und alpinen bzw. arktisch-alpinen Arealtyps in Österreich. Die Zuordnung der einzelnen Arten zu Arealtypen erfolgt nach DÜLL (1984/85).

Bei der Erstellung dieser Verbreitungskarten haben sich in mehrfacher Hinsicht Probleme ergeben. Florenlisten aufgrund einer gezielten Grundfeld- und Quadranten-Kartierung, wie sie für die österreichischen Gefäßpflanzen erarbeitet wurden, standen nicht zur Verfügung. Alle Fundortsangaben gehen auf die Auswertung von Literatur und Herbarien, auf Mitteilungen über einzelne Arten durch Bryologen und auf eigene Beobachtungen zurück. Die Zuordnung der Fundorte in die einzelnen Grundfelder ist in diesem Fall oft sehr zeitaufwendig und bei Grenzlage auch unsicher (dann wurden die in Frage kommenden Grundfelder mit \* bzw. bei Karten mit mehreren Taxa mit \* und dem Artsymbol gekennzeichnet).

Weiter verbreitete Arten sind in der Literatur meist nur mit allgemein gehaltenen Angaben zu ihrem Vorkommen bedacht. Bei vielen Moosen ist die Erstellung von Verbreitungskarten daher derzeit noch unmöglich, obgleich bei manchen Arten trotz ihrer Häufigkeit aufschlußreiche Ergebnisse zu erwarten wären. Daher sollte in Zukunft auch eine umfassende Kartierung der Moose Österreichs, Mitteleuropas bzw. ganz Europas stärker gefördert werden.<sup>1</sup>

**Karte 1:** *Tortula latifolia* (temperat). Die Verbreitung ist in Mitteleuropa aufgrund der engen Standortsansprüche begrenzt: Stämme alter Bäume (besonders Weiden) und Betonmauern im Hochwasserbereich nährstoffreicher Flüsse tiefer Lagen (bis ca. 450m). Die Art dringt in Ungarn längs der Donau bis zur Theiß vor.

**Karte 2:** *Pohlia lutescens* (temperat). Pioniermoos offener erdiger Stellen in der collinen und untermontanen Stufe, selten höher. In den Alpen daher vorwiegend in den größeren Tälern. Ob die Art in Westösterreich tatsächlich fehlt oder nur übersehen wurde, muß noch geklärt werden.

1 1998 wurde bei einer Bryologentagung in Wien der Beschluß gefaßt, eine Kartierung der Moose Österreichs in Angriff zu nehmen.

**Karte 3:** *Racomitrium heterostichum* (temperat-montan). Das Areal umfaßt den westlichen Teil Europas von Norwegen bis zur Westküste der Iberischen Halbinsel und die Nordwestküste Nordamerikas. In Mitteleuropa bildet die Böhmisches Masse die Ostgrenze des Areals. In Österreich ist das Moos im niederschlagsreichen Oberen Mühlviertel und Sauwald auf Silikatgestein häufig und wird gegen den trockeneren Osten zunehmend seltener. Das Fehlen im südwestlichen Oberösterreich (Innviertel) ist auf den Mangel geeigneter Substrate zurückzuführen.

**Karte 4:** *Dicranum fulvum* (temperat-montan). Das Gesamtareal umfaßt Mittel- und südliches Nordeuropa sowie Nordamerika. In Österreich liegt der Verbreitungsschwerpunkt einerseits im Sauwald und Donaudurchbruch Passau-Aschach mit den einmündenden Seitentälern, andererseits an der Südostabdachung der Alpen in der Steiermark. Die Art wächst vorwiegend an den Seitenflächen von Silikatgesteinsblöcken in dichten Wäldern und ist daher bezüglich der Wasserversorgung auf die Luftfeuchtigkeit angewiesen.

**Karte 5a:** *Eurhynchium praelongum* (temperat). Auf Reisig, morschen Strünken und Erde in luftfeuchten Wäldern tiefer Lagen. Früher vielfach mit anderen Arten verwechselt. Gesicherte Nachweise bisher nur aus Oberösterreich (Enns-, Donau- und Pramtal). Erst gegen Westen häufiger und nach DÜLL (1994) in Deutschland allgemein verbreitet. Die Art dürfte im österreichischen Alpenvorland ihre Ostgrenze erreichen.

**Karte 5b:** *Eurhynchium striatum* (subozeanisch). In feuchten Wäldern der collinen und untermontanen Stufe. Gesicherte Nachweise bisher nur aus Oberösterreich und Steiermark. Auf beide Arten wäre besonders zu achten (wie auch auf einige weitere der Gattung *Eurhynchium*), da die Sippen innerhalb dieses Verwandtschaftskreises früher vielfach nicht klar voneinander abgegrenzt wurden.

**Karte 6:** *Hookeria lucens* (subozeanisch-montan). Wächst auf Lehm an Hängen in luftfeuchten Laub- und Mischwäldern. Häufig in der Flyschzone von Oberösterreich und Salzburg, wobei das Steyrtal eine scharfe Grenze gegen Osten bildet. In den Kalkalpen im engeren Sinn ist die Art selten. Im Salzkammergut z. B. beruhen die Grundfeld-Angaben nur auf einem oder wenigen Fundorten. Relativ häufig ist die Art in den tief eingeschnittenen Gräben an der Ostabdachung der Koralpe.

**Karte 7:** *Plagiothecium undulatum* (ozeanisch-montan). Art luftfeuchter Nadelwälder vorwiegend der montanen Stufe, daher weit verbreitet in niederschlagsreichen Gebieten wie in der westlichen Böhmisches Masse, im Hausruck und Kobernaußerald und in feuchten Alpentälern. Durch Monokulturen



der Fichte in primären Laubwaldgebieten gefördert; dennoch sind der Art im Osten Österreichs durch die geringeren Niederschläge Grenzen gesetzt.

**Karte 8:** *Brotherella lorentziana* (ozeanisch-praealpin-montan). Endemit des Nordrandes der Nördlichen Kalkalpen mit disjunkten Vorkommen im Südschwarzwald und im oberösterreichischen Donautal. Wächst in ausgedehnten Decken über anderen Moosen, Laub, Nadelstreu, halb verrotteten Zweigwerk und Wurzeln. Das Moos benötigt gleichmäßig hohe Luftfeuchtigkeit und wächst daher vorwiegend in engen Tälern.

**Karte 9:** *Bryum alpinum* (subozeanisch-submediterran-montan). Auf wechselfeuchtem Silikatgestein, in der montanen Stufe des inneren Bereiches der Zentralalpen zerstreut bis verbreitet, randlich nur mehr vereinzelt. Warum die Art in der Böhmisches Masse (von einer Ausnahme abgesehen) nur in den Durchbruchsstrecken der Donau in einer Seehöhe von 280 bis 400m vorkommt und der höher gelegenen Umgebung fehlt, ist merkwürdig und unbekannt.

**Karte 10:** *Pseudocrossidium hornschuchianum* (submediterran-subozeanisch). Wärmeliebender Kulturfolger offener erdiger Standorte. Relativ viele Nachweise von der Thermenlinie zwischen Wien und Reichenau. In Europa vom Mittelmeerraum bis Südsandinavien.

**Karte 11:** *Fabronia ciliaris* (submediterran). An besonders wärmebegünstigten Stellen in lichten Laub- und Mischwäldern in den Tälern der Zentralalpen (inneralpine Trockentäler) und im südöstlichen vorgelagerten Hügelland. Das Vorkommen in der Schlögener Schlinge des Donaudurchbruchs Passau-Aschach weist auf die besonderen klimatischen Verhältnisse dieses Gebietes hin, die auch durch andere thermophile Arten von Moosen, Flechten und Höheren Pflanzen dokumentiert werden. In Europa weiter verbreitet vom Mittelmeerraum bis in die Südalpen, ferner in Nordafrika, Makaronesien, Asien, Ozeanien und Amerika.

**Karte 12:** *Didymodon cordatus* (submediterran). Auf basenreichen Schiefen und Erde weit verstreut in den Tälern. Die subsp. *austriacus* ist ein Ökotyp der Lößwände um und östlich von Krems an der Donau.

**Karte 13:** *Atrichum angustatum* (submediterran). Auf die wärmsten Teile Mitteleuropas beschränkt, erst im südlichen Europa häufiger. In Österreich relativ zahlreich auf nährstoffarmen Stellen in lichten Wäldern am Südostrand der Alpen. Alle Nachweise aus dem nordöstlichen Wienerwald stammen aus dem vorigen Jahrhundert.

**Karte 14:** *Encalypta vulgaris* (submediterran). In der collinen und untermontanen Stufe auf sonnig-trockener Erde über Kalk- und Schieferfels. Einzige

Art der Gattung, die auch im pannonischen Raum auftritt, z. B. auf den Kalkklippen von Staatz und Falkenstein im Weinviertel.

**Karte 15:** *Clinclidotus aquaticus* (submediterrän-montan). An Felsen in kalkreichen, sauberen, rasch fließenden Bächen und Flüssen, besonders üppig an Karstquellen. Die Nördlichen Kalkalpen von Salzburg, Ober- und Niederösterreich bilden in unserem Bereich die Nordgrenze des Areals. Vielfach in den Südalpen von Frankreich bis Slovenien, aber nirgends das südliche Österreich erreichend.

**Karte 16:** *Eurhynchium schleicheri* (submediterrän-subozeanisch). In Österreich weit verstreut in Wäldern der collinen und untermontanen Stufe mit einer gewissen Fundortsdichte am Südostrand der Alpen. In Mitteleuropa verbreitet aber nirgends häufig.

**Karte 17:** *Homalothecium philippeanum* (subkontinental-mediterrän-montan). Zerstreut bis häufig an vertikalen Flächen von Kalkgestein, seltener Flyschsandstein und basenreichem Silikatgestein in warmen Laub- und Mischwäldern der montanen Stufe der Nördlichen Alpen von Oberösterreich, Niederösterreich und Steiermark. In Westösterreich, Deutschland und der Schweiz nur mehr sehr vereinzelt.

**Karte 18:** *Pterygoneurum subsessile* (kontinental). Auf kalkreicher Erde und Löß in Weinbergterrassen, über Mauerkronen, in Trockenrasen und Ruderalflächen in sehr sonnig-trockenen Lagen. Im pannonischen Abschnitt Niederösterreichs relativ häufig und hier den geschlossenen westlichen Rand des Areals bildend. Südosteuropäischer Art, im Westen weitgehend auf Trockeninseln (z. B. in Deutschland die Täler von Rhein, Main und Oder) beschränkt.

**Karte 19:** *Homalia besseri* (subkontinental-montan). An Vertikalflächen von kalk- und basenreichen Schieferfelsen, seltener an Baumbasen in warmen Wäldern der montanen Stufe am Außenrand der Nördlichen Kalkalpen. Daher in Tirol nur drei Nachweise, im benachbarten Bayern dagegen häufiger. Vereinzelt auch am Südrand der Zentralalpen mit Schwerpunkt im Raum Graz.

**Karte 20:** *Anomodon rostratus* (subkontinental-montan). Zeigt ein ähnliches Verbreitungsmuster wie *Homalia besseri*, allerdings ist die Fundortsdichte geringer. Osttiroler Funde aus größeren Höhen als anderswo (bis rund 2000 m) weisen auf die dort begünstigten klimatischen Verhältnisse hin.

**Karte 21:** *Anomodon rugelii* (subkontinental-montan). Hat gleiche Standortansprüche wie die beiden vorigen Arten, ist jedoch in Österreich der seltenste

Vertreter der Gattung und reicht weiter westlich nur mehr sehr vereinzelt bis in die Eifel.

**Karte 22:** *Calliergon stramineum* (boreal). Bewohner verschiedenster Moortypen, in hohen Lagen auch in feuchten Zwergstrauchheiden, Quellfluren und an schattig-feuchtem Silikatgestein. Dank der großen Höhenamplitude (von niederen Lagen bis in die subalpine Stufe) weit verbreitet in den Alpen, in den Voralpenmooren und in der Böhmisches Masse.

**Karte 23:** *Dicranum spurium* (boreal). Beispiel der starken Arealeinengung durch besondere Standortsansprüche: Ziemlich strenger Föhrenbegleiter, der in den borealen Föhrenwäldern des Baltikums und Südschandinaviens häufig ist. In den sauren Föhrenwäldern des südöstlichen Alpenrandes und Oststeirischen Hügellandes weit verbreitet. Die Fundorte an der Donau dürften Hinweise auf primäre Föhrenwälder sein, denn die Art fehlt in den ausgedehnten sekundären Föhrenwäldern der Böhmisches Masse.

**Karte 24:** *Encalypta streptocarpa* (subboreal-montan). Auf kalkhaltigen Felsen und Erde vorwiegend in der montanen Stufe der Alpen weit verbreitet. In Oberösterreich entlang von Salzach, Inn, Traun, Enns und Donau zahlreich an Nagelfluh, auf Kalkschotter und am Kalkmörtel von Mauern. Auf letzterem Substrat als Kulturfolger weit über den primären Siedlungsbereich hinaus verbreitet.

**Karte 25:** *Bartramia halleriana* (boreal-montan). Auf Silikatgestein in luftfeuchter Lage, in den Kalkalpen über Rohhumus, besonders zahlreich in den Zentralalpen. Punktuell und reliktiert in kleinen Populationen in feuchten Schluchten der Seitenbäche der Donaudurchbrüche. Diese Fundorte gehören zu den tiefst gelegenen (280 bis 320 m) der in der montanen Stufe der Gebirge Europas weit verbreiteten Art.

**Karte 26:** *Brachythecium reflexum* (boreal-montan). Zerstreut im Alpengebiet auf kalkfreier Erde, Reisig, Faulholz und Silikatgestein, mittelmontan bis subalpin, sehr selten in der Böhmisches Masse. Weit verbreitet in den Silikatgebirgen Europas, des nördlichen Asiens und Nordamerikas.

**Karte 27:** *Rhabdoweisia fugax* (boreal-montan). In trockenen, beschatteten Fugen und Nischen von Silikatgestein der montanen und subalpinen Stufe. Weit verbreitet in den Zentralalpen, nicht minder häufig in den luftfeuchten Donaudurchbrüchen und den Schluchten ihrer Seitenbäche. In der Flyschzone auf Sandstein. Die Wachau ist zu trocken und warm für diese Art.

**Karte 28:** *Encalypta ciliata* (boreal-montan). Von der obermontanen bis in die alpine Stufe der Zentralalpen zerstreut bis häufig, sehr selten in der Böhmisches Masse und über Humus auf Kalkbergen. Weltweit verbreitet.

Nach DÜLL (1989) in Deutschland außerhalb der Alpen und des Schwarzwaldes vom Aussterben bedroht.

**Karte 29:** *Plagiothecium neckeroideum* (alpin-subalpin). Moos der Zentralalpen mit extremen Standortsansprüchen und daher sehr selten: Feuchtschattige Hohlräume und Klüfte von Silikat-Grobblockhalden zwischen 1000 und 1800 m Seehöhe. Neben den Alpen kommt die Art selten im Bayerischen Wald, in der Tatra und den Karpaten vor.

**Karte 30:** *Voitia nivalis* (arktisch-alpin). Oberhalb der Waldgrenze in windverblasenen, durch Genssen oder Schafe gedüngten Rasen. In Österreich von über zwanzig Fundorten aus der Südabdachung der Hohen Tauern zwischen Sonnblick und Venedigergruppe bekannt, ein Nachweis aus den Öztaler Alpen vermittelt zu den wenigen Fundorten in den Westalpen. Auch aus den nördlichen Regionen Amerikas und Asiens wird die Art angegeben.

**Karte 31:** *Amblyodon dealbatus* (subarktisch-subalpin). Über kalkartigen Substraten sehr zerstreut in den Alpen von den Tälern bis 2600 m. Auch aus den Karpathen, Nordeuropa und den Gebirgen Asiens und Amerikas bekannt.

**Karte 32:** *Oligotrichum hercynicum* (subarktisch-alpin). Auf sauren Mineralböden von 350 bis 2600 m. In tiefen Lagen meist an von Menschen geschaffenen Standorten wie Schottergruben und Forststraßen, in den Alpen an natürlichen Standorten. In Österreich weit verbreitet in den Zentralalpen, im Alpenvorland nur im Hausruck und Kobernauberwald, punktuell auch in der Böhmisches Masse. Weit verbreitet in den Gebirgen Europas, Asiens und Nordamerikas.

**Karte 33:** *Tetraplodon angustatus* (subarktisch-subalpin). Auf Exkrementen und von diesen durchsetzten Polsterpflanzen in der obermontanen und subalpinen Stufe der Alpen. Die meisten Fundorte im inneren Bereich der Zentralalpen, in den Nördlichen Kalkalpen auf wenige höhere Berge beschränkt wie z. B. mehrfach auf dem Dachsteinplateau. In den Gebirgen Mittel- und Nordeuropas sowie im nördlichen Asien und Nordamerika.

**Karte 34:** *Pohlia andrewsii* (arktisch-alpin). Wurde erst 1981 durch SHAW aus der arktischen Region Nordamerikas beschrieben. 1984 berichtete NORDHORN-RICHTER erstmals über Nachweise der Art im österreichischen Anteil der Alpen. Der intensiven Suche von H. KÖCKINGER und M. SUANJAK ist es zu danken, daß die Fundortdichte im inneren Bereich der Zentralalpen rasch angestiegen ist. *Pohlia andrewsii* wächst auf offenen erdigen Stellen zwischen 1100 und 2700m Seehöhe. Das Fehlen von Angaben aus Tirol und Vorarlberg ist vermutlich nur auf Beobachtungslücken zurückzuführen. Belege der Art

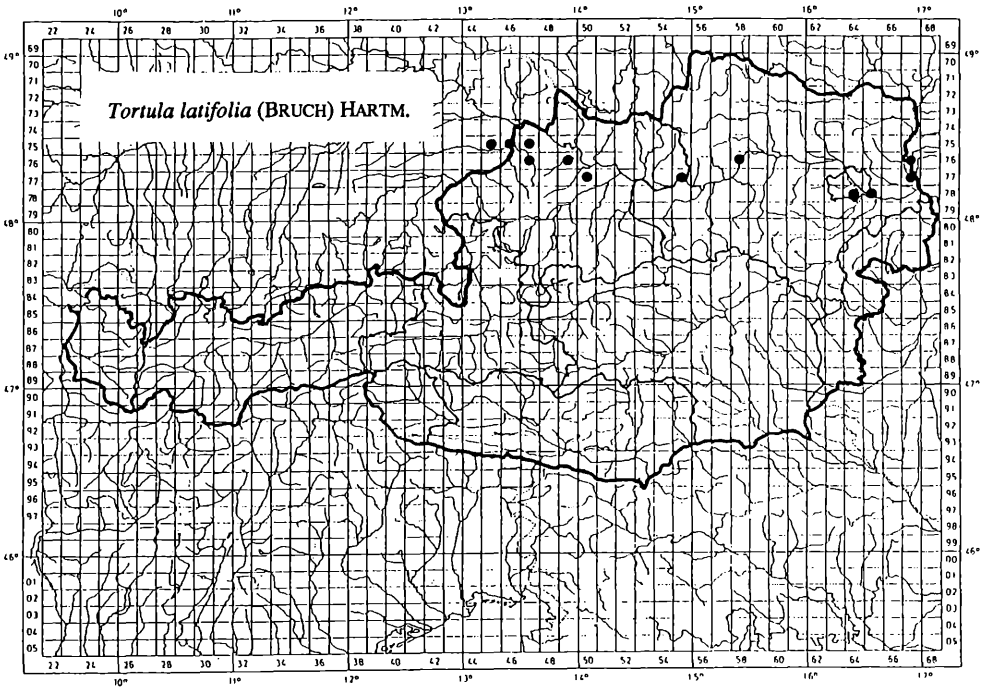
wurden vor ihrer Beschreibung oft zu *Pohlia bulbifera* oder *P. drummondii* gestellt.

**Karte 35:** *Arctoa fulvella* (arktisch-alpin). Am weitesten verbreitet und stellenweise häufig nur in den Niederen Tauern. Alle übrigen Nachweise eher punktueller Natur. In Europa außerhalb der Alpen in alpinen Lagen Großbritanniens, der Sudeten und Skandinaviens, weiters im nördlichen Asien und Nordamerika.

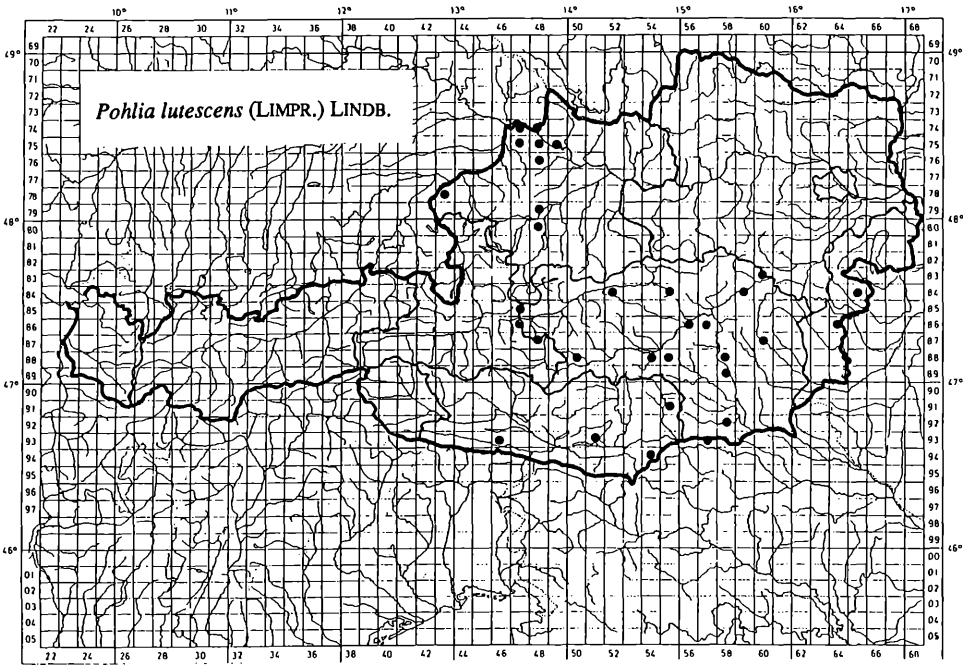
**Karte 36:** *Didymodon asperifolius* (arktisch-alpin). Moos der Gipfelregionen der Zentralalpen, in den Kalkalpen wohl aus Reliefgründen und Erkundungslücken (bei Exkursionen oft bergsteigerische Erfahrung notwendig!) wenige Nachweise, z.B. auf mehreren Gipfeln des Dachsteinmassivs. Außer in den Alpen in Schottland und Skandinavien, weiters im nördlichen Asien und Nordamerika.

**Karte 37:** *Calliergon richardsonii* (subarktisch-alpin). In tiefen, ungestörten Mooren vorwiegend der alpinen Stufe. Im gesamten Alpengebiet sehr selten, im nördlichen Skandinavien dagegen verbreitet, auch im nördlichen Asien und Nordamerika.

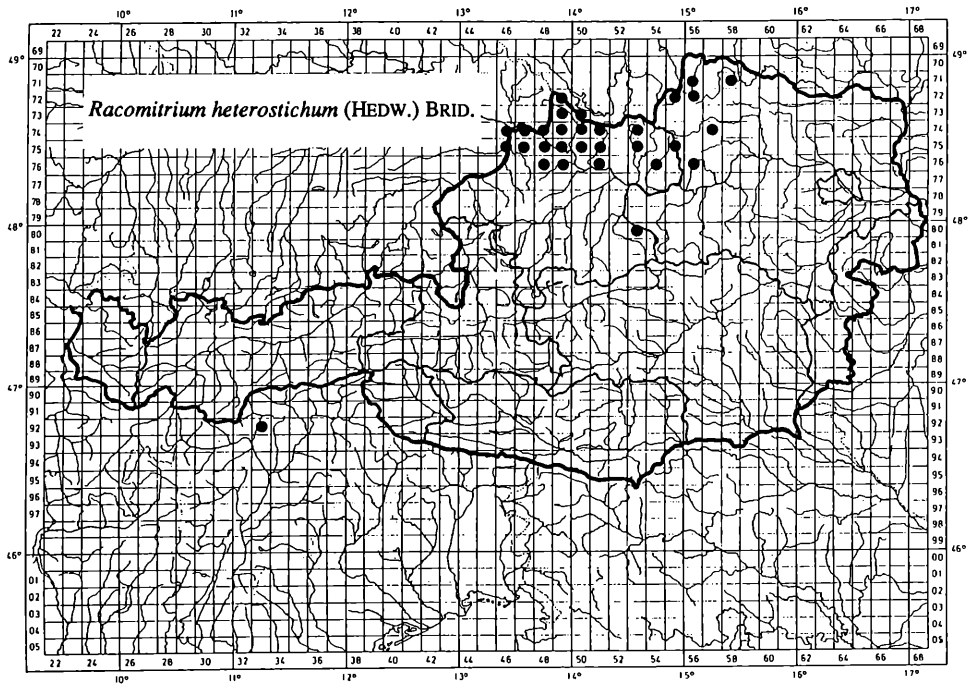
**Karte 38:** *Mielichhoferia mielichhoferiana* (subarktisch-subalpin), *M. elongata* (subarktisch-alpin), *Scopelophila ligulata* (subozeanisch-dealpin). In feuchten Fugen und an Seitenflächen schwermetallhaltiger (vielfach kupferhaltiger) Silikatfelsen. Aufgrund der Standortansprüche nur sehr zertreut und punktuell in den Zentralalpen; *Scopelophila ligulata* ist weitaus die seltenste der drei Arten. Alle sind auch aus Asien, Amerika und Afrika nachgewiesen worden.



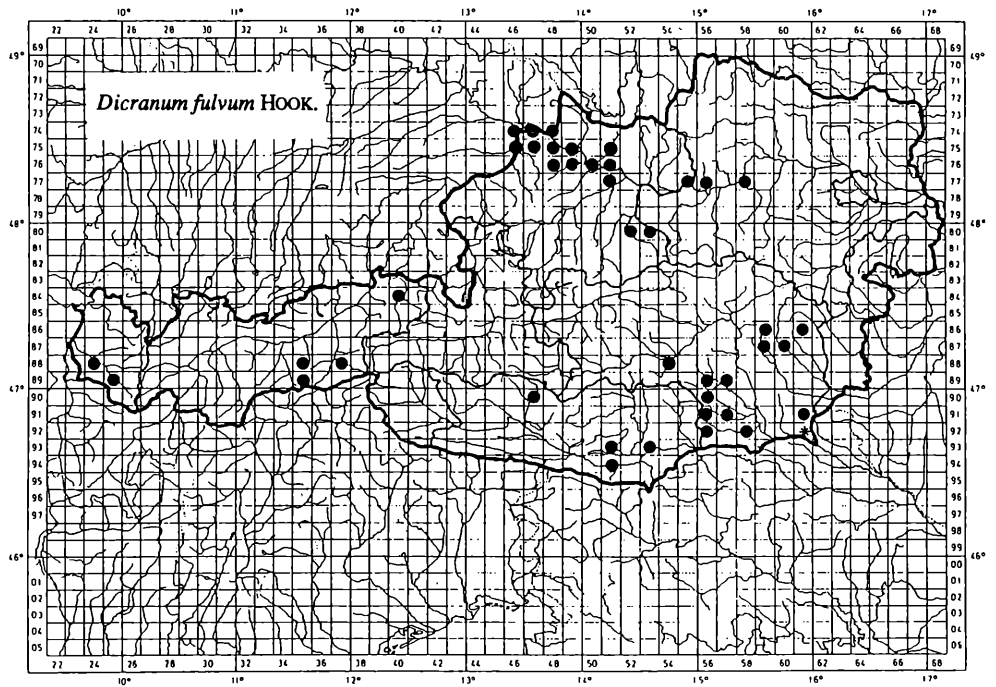
Karte 1



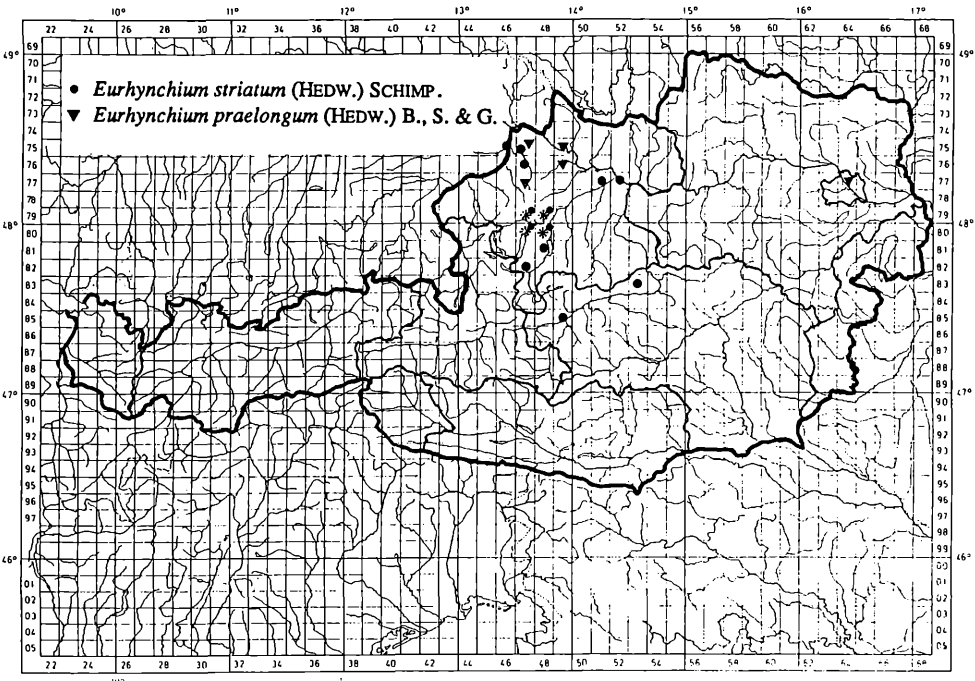
Karte 2



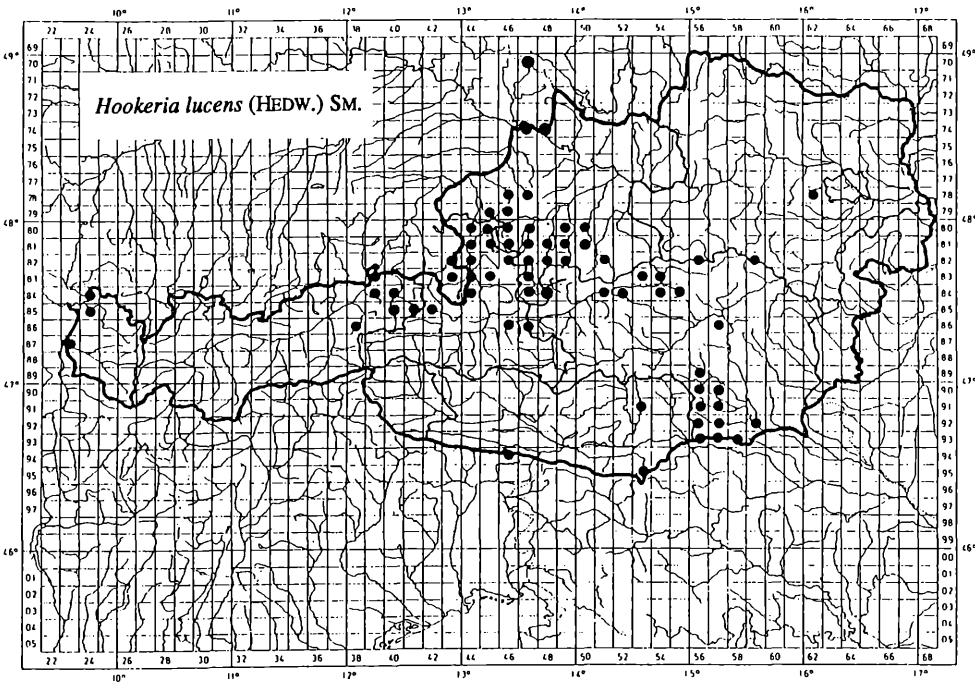
Karte 3



Karte 4

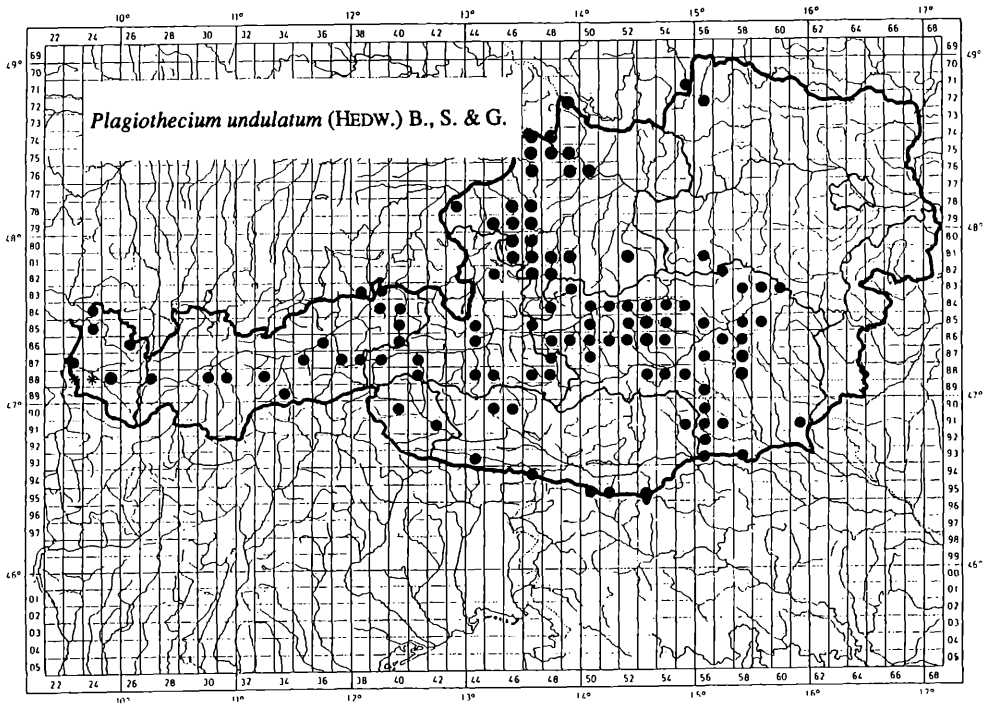


Karte 5

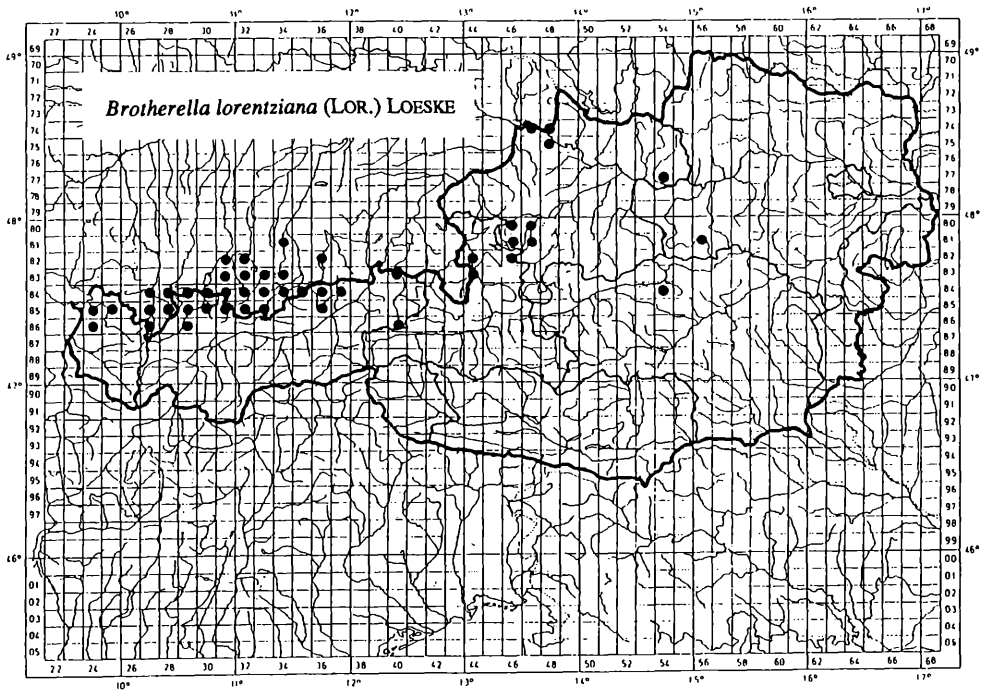


Karte 6

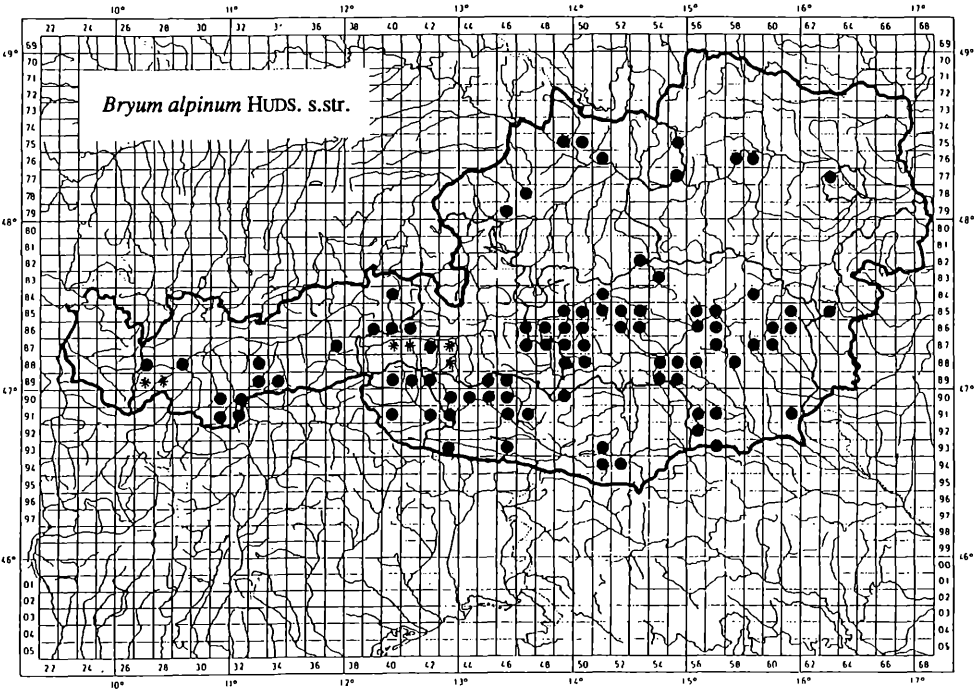




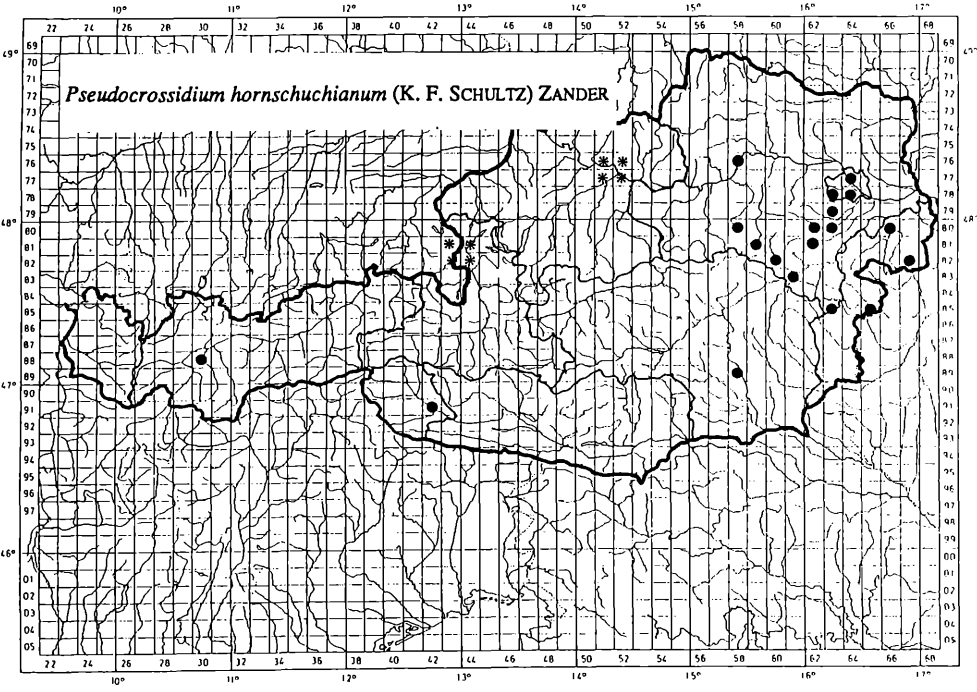
Karte 7



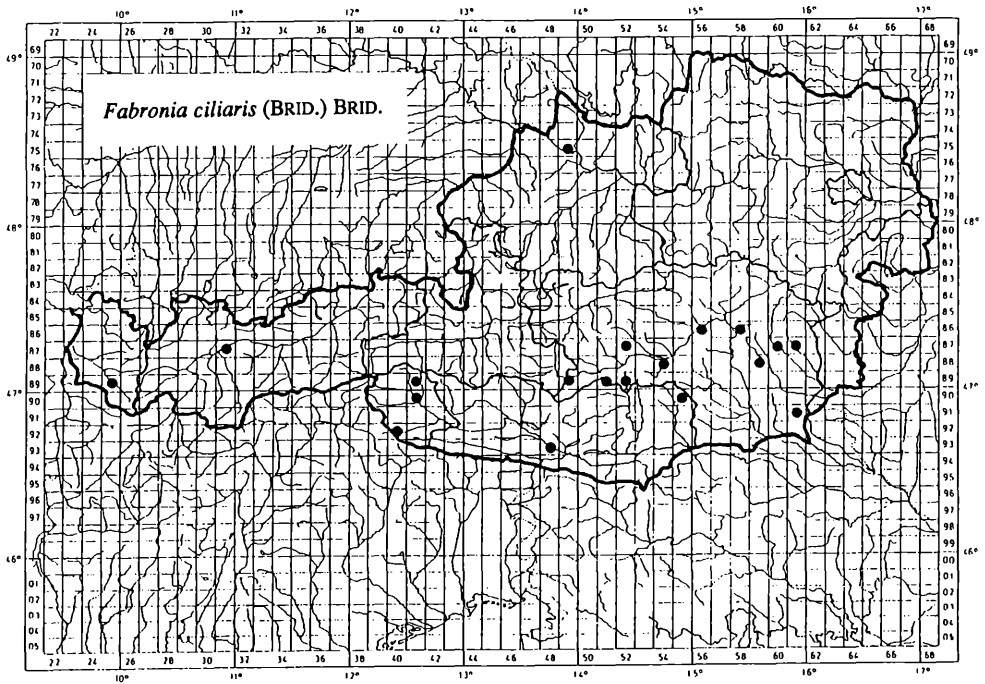
Karte 8



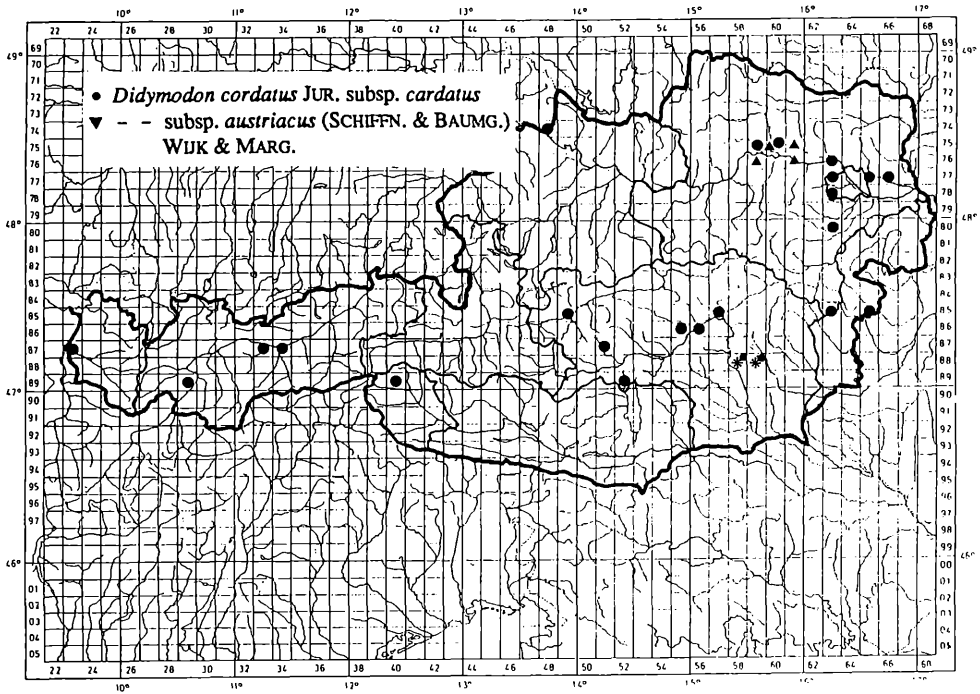
Karte 9



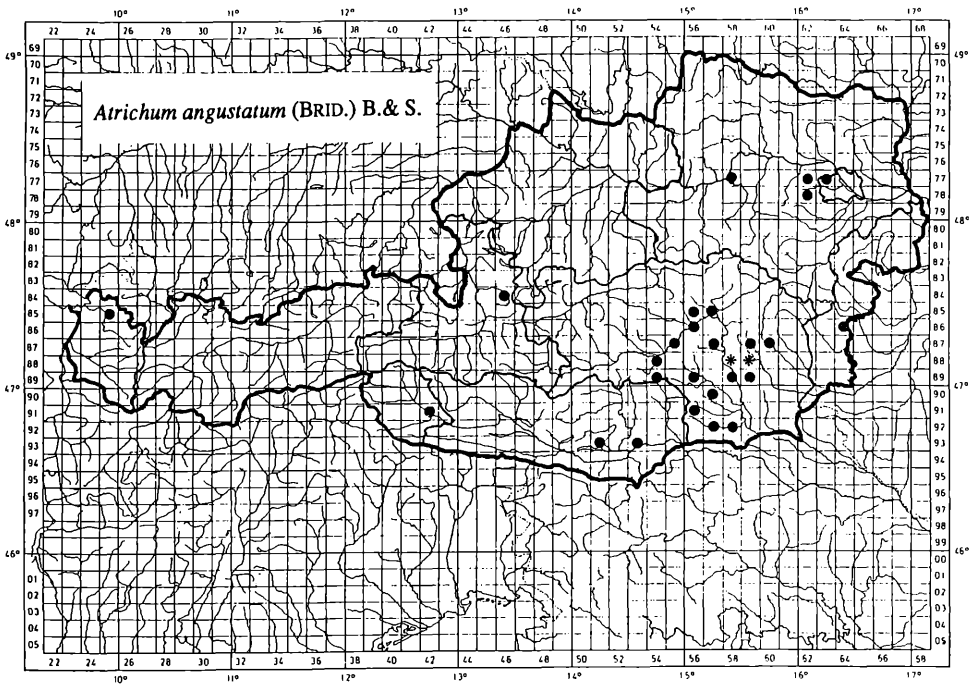
Karte 10



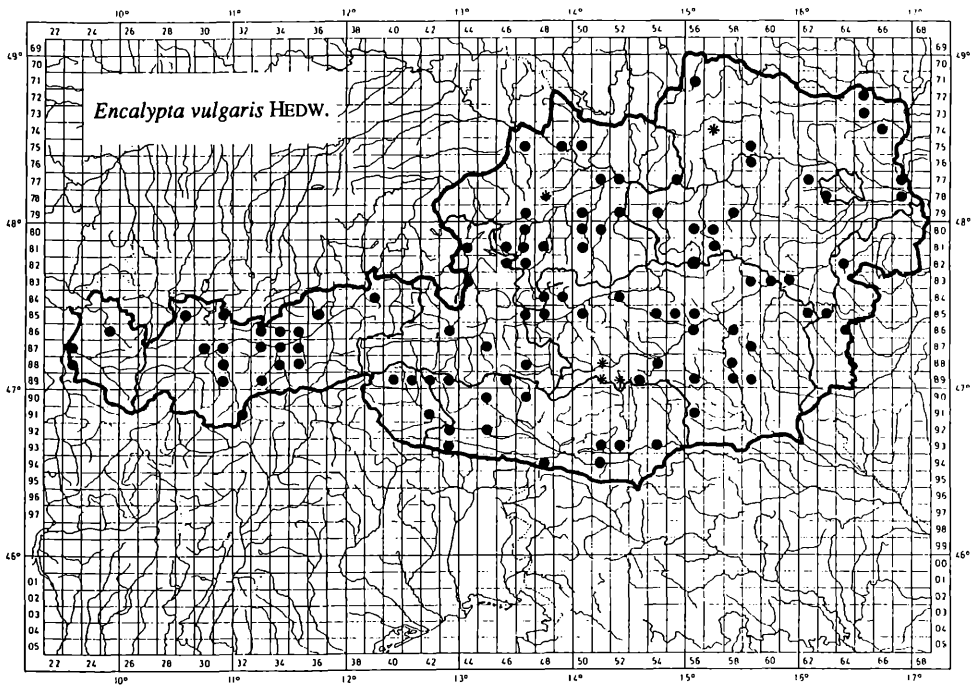
Karte 11



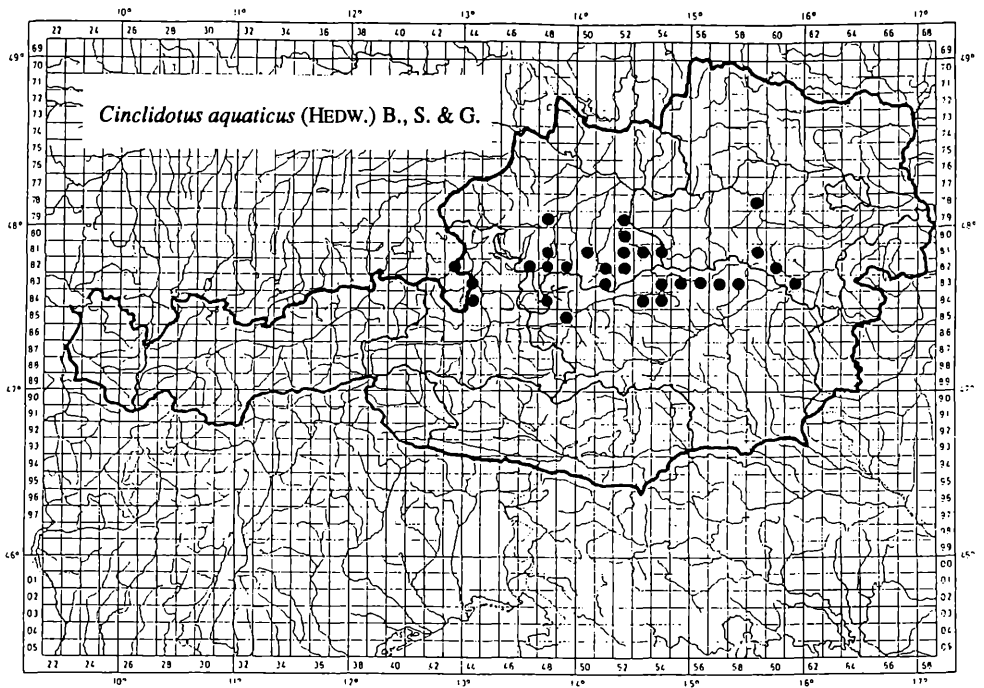
Karte 12



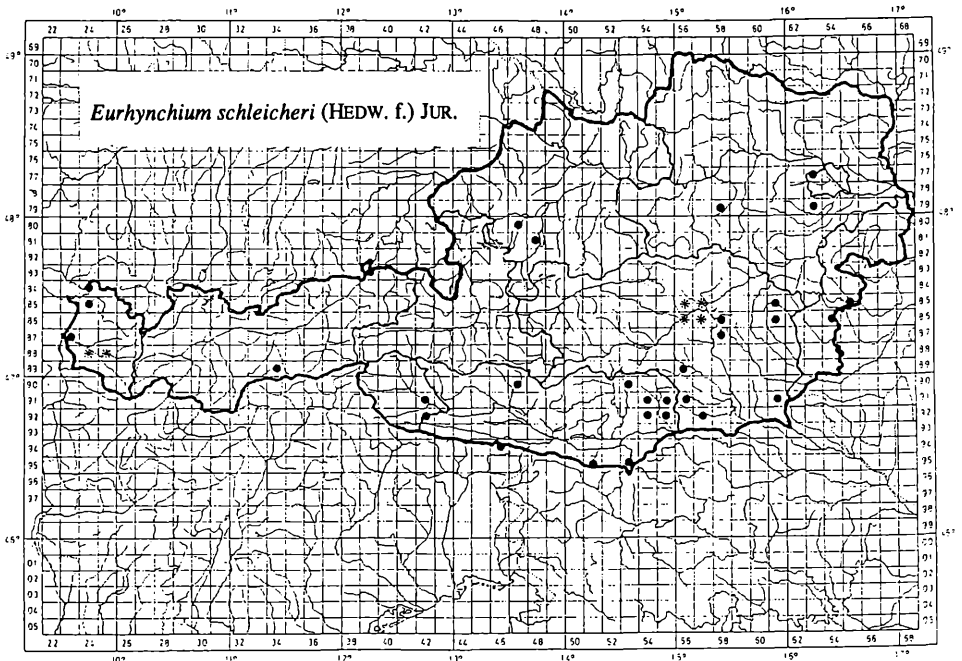
Karte 13



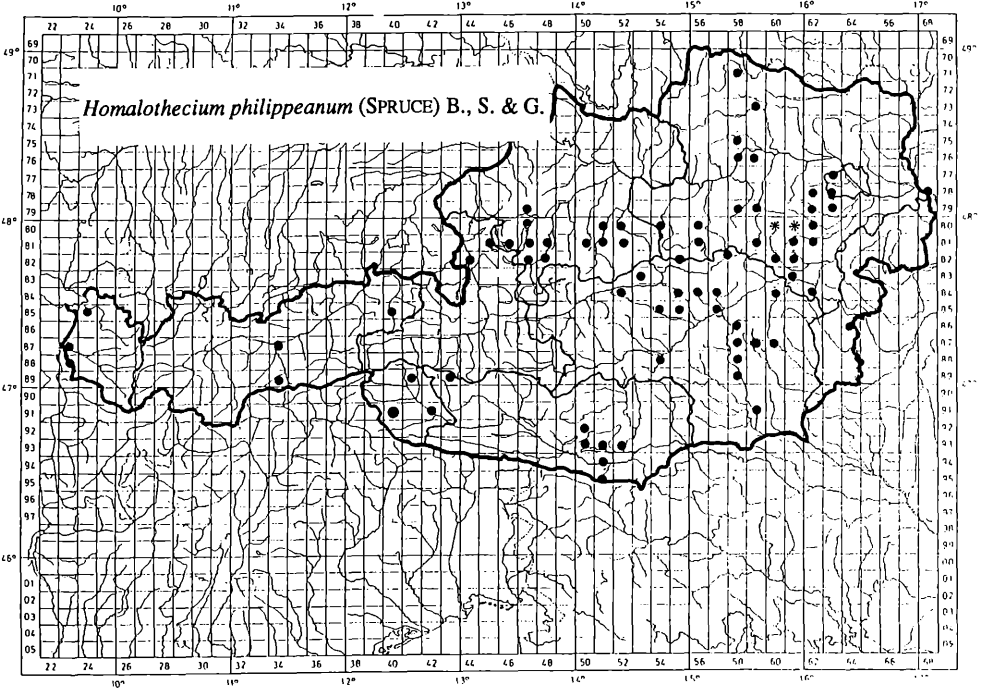
Karte 14



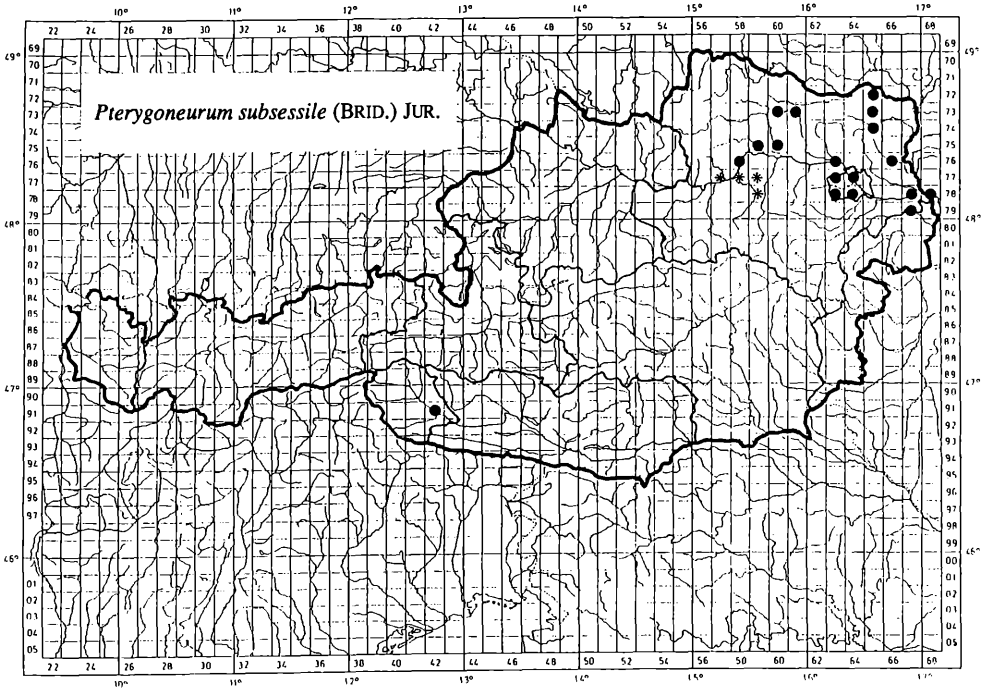
Karte 15



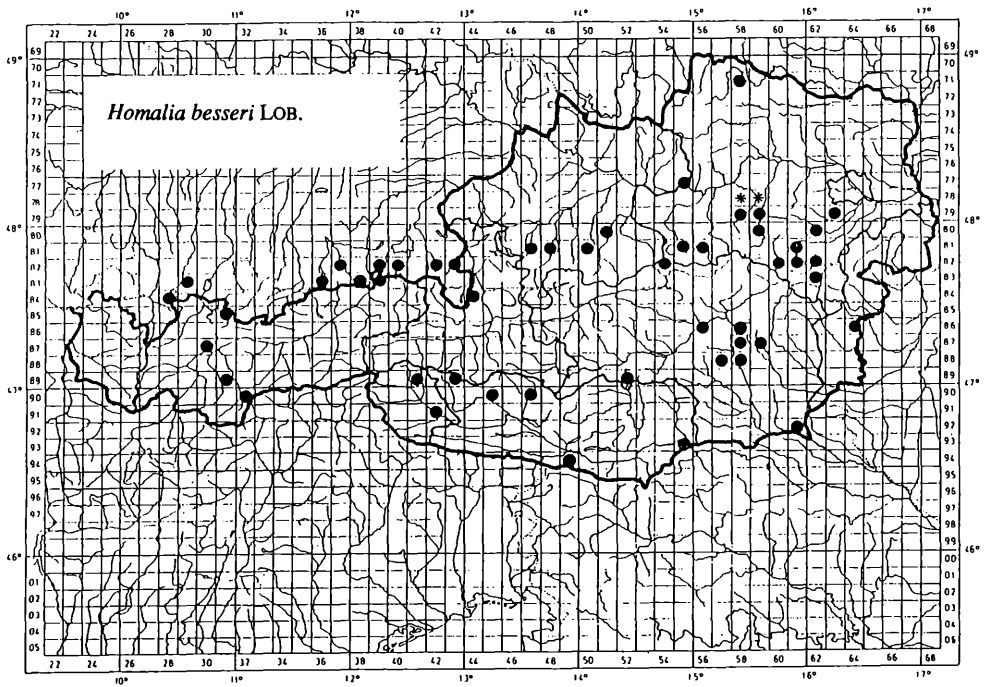
Karte 16



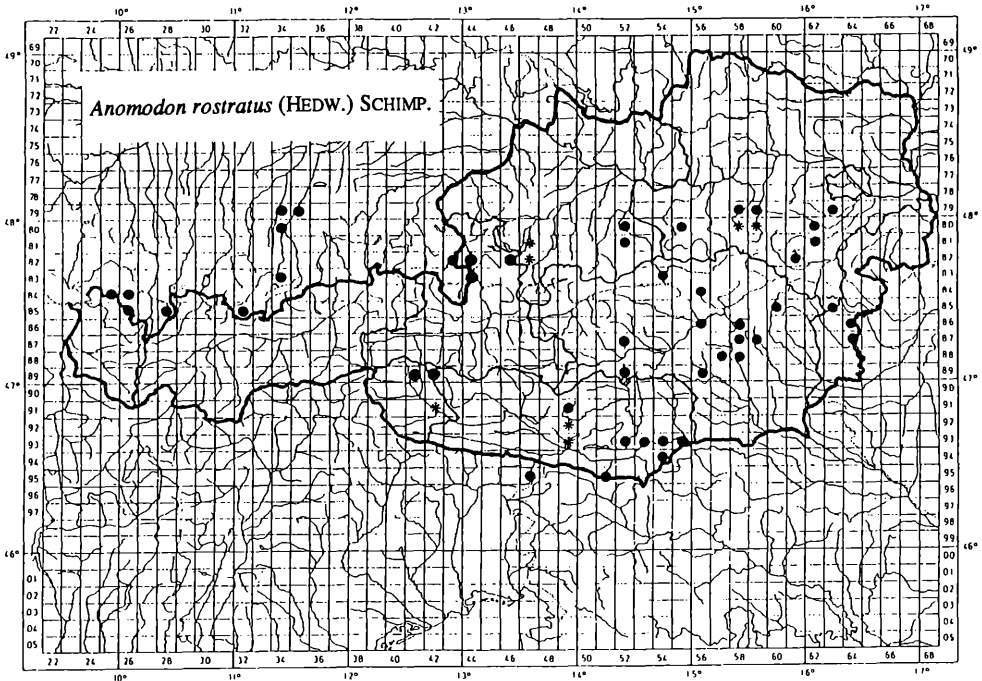
Karte 17



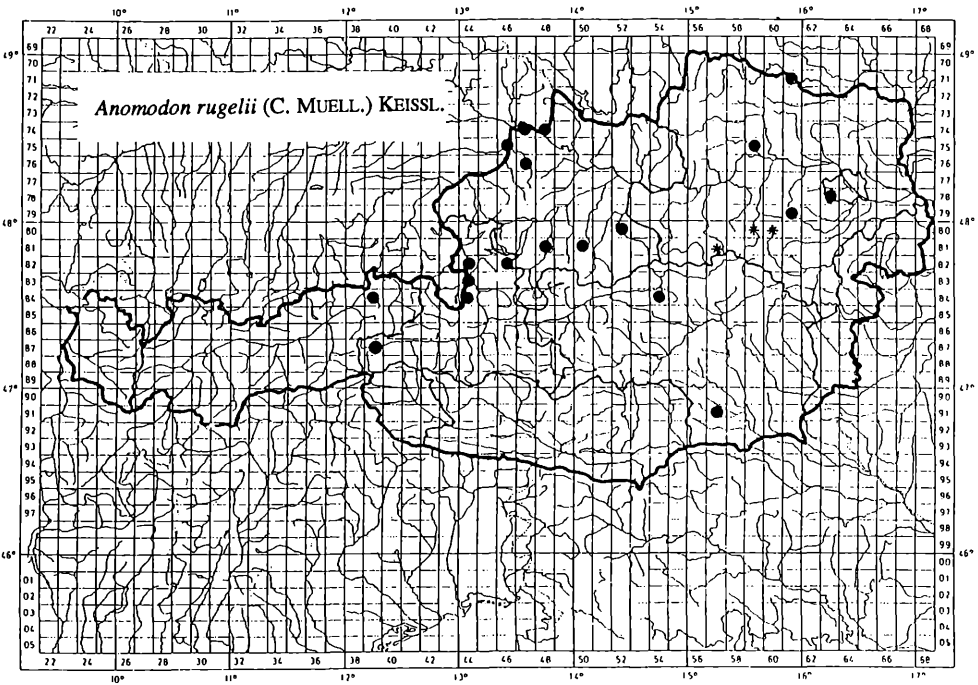
Karte 18



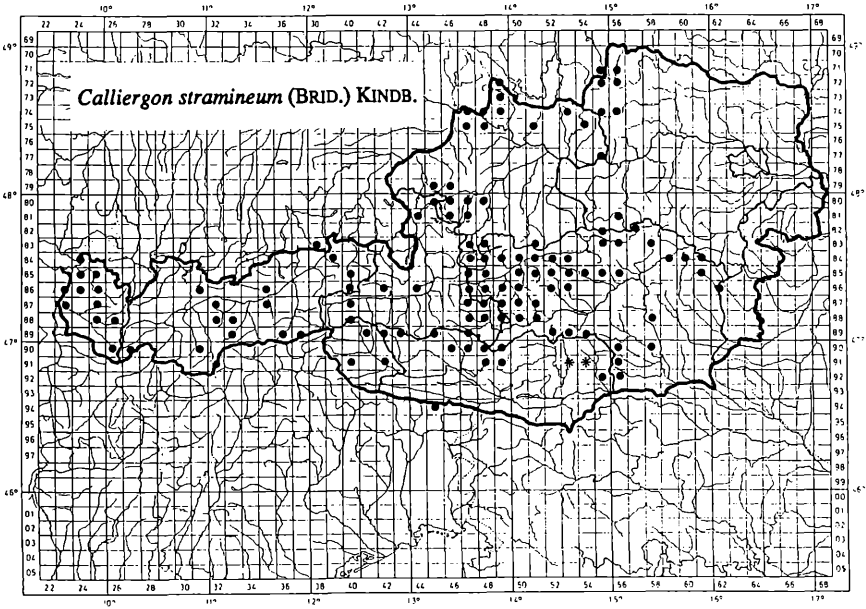
Karte 19



Karte 20

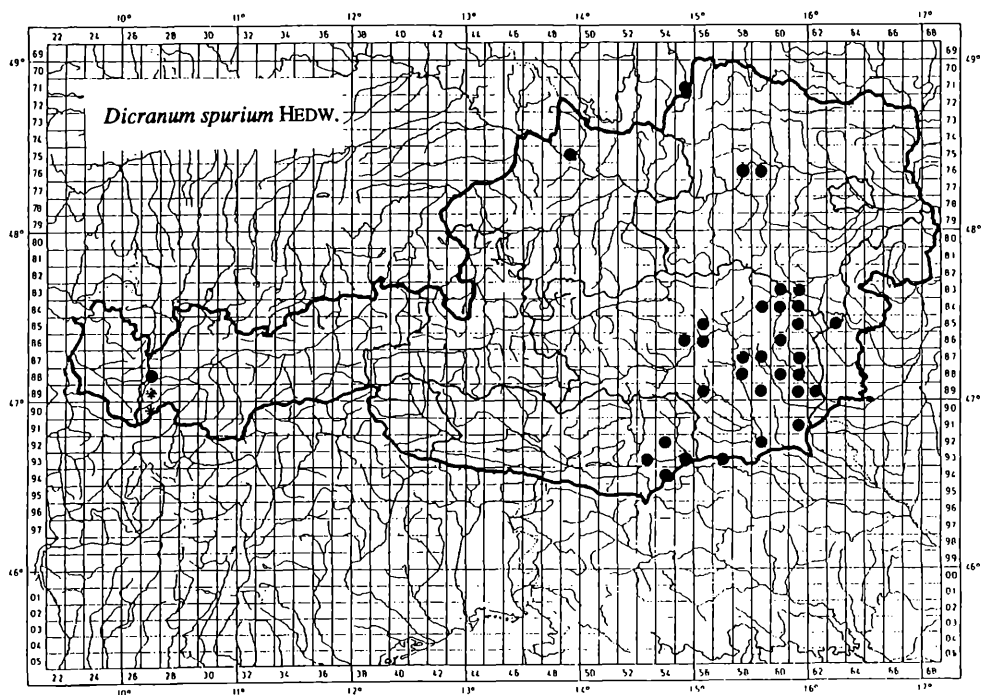


Karte 21

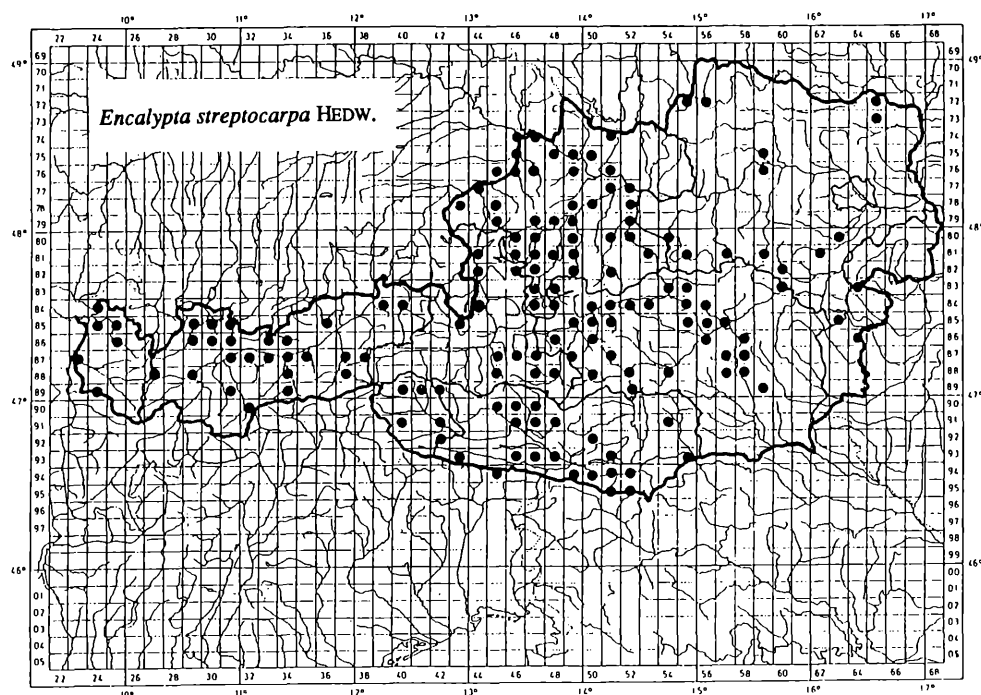


Karte 22

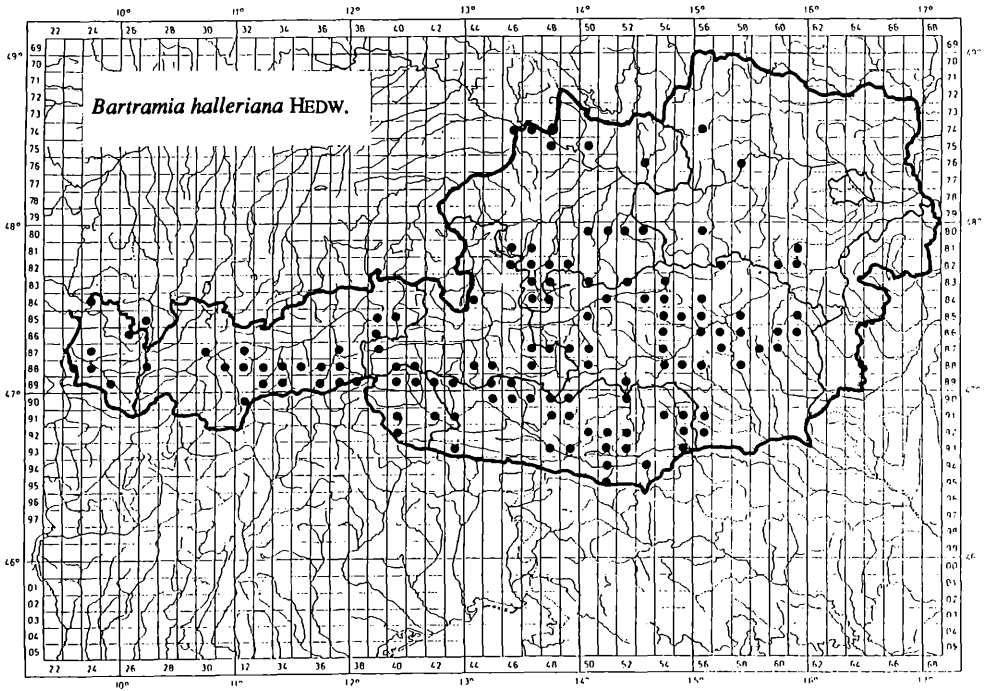




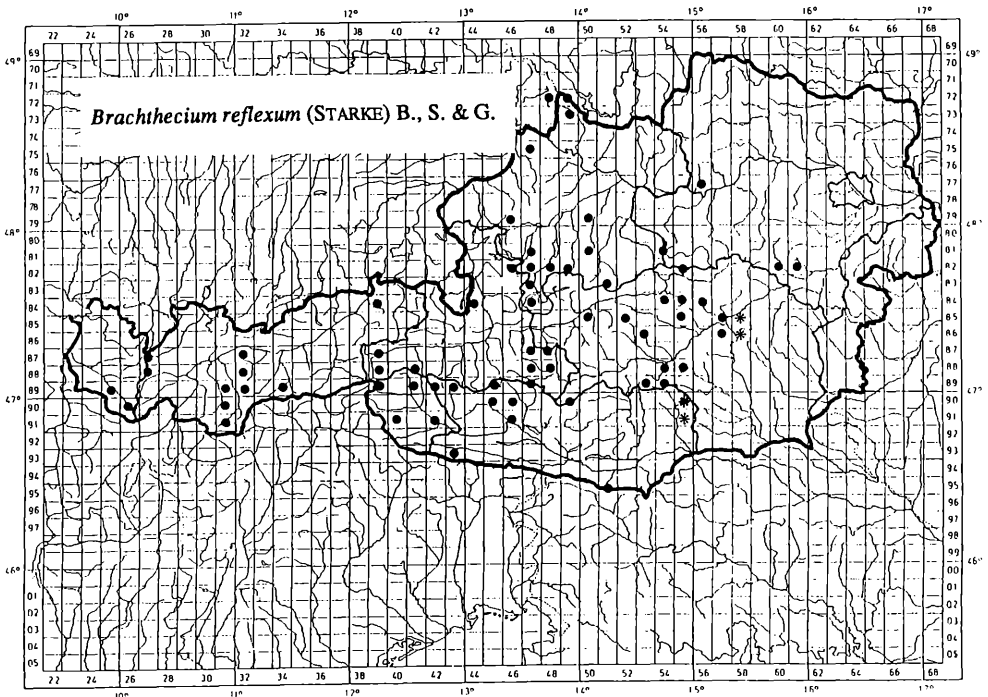
Karte 23



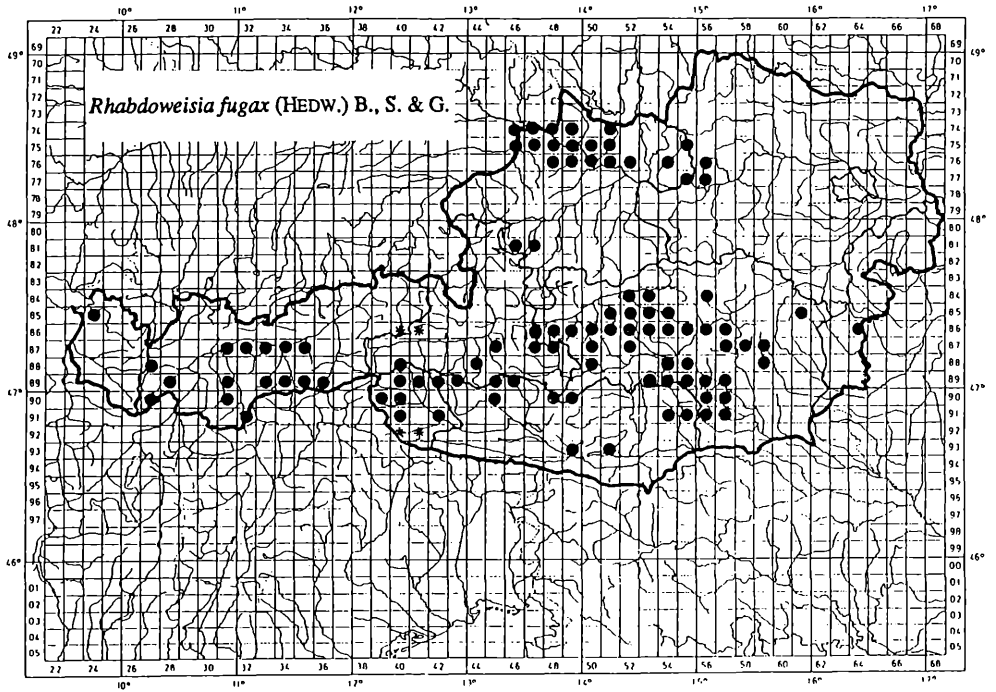
Karte 24



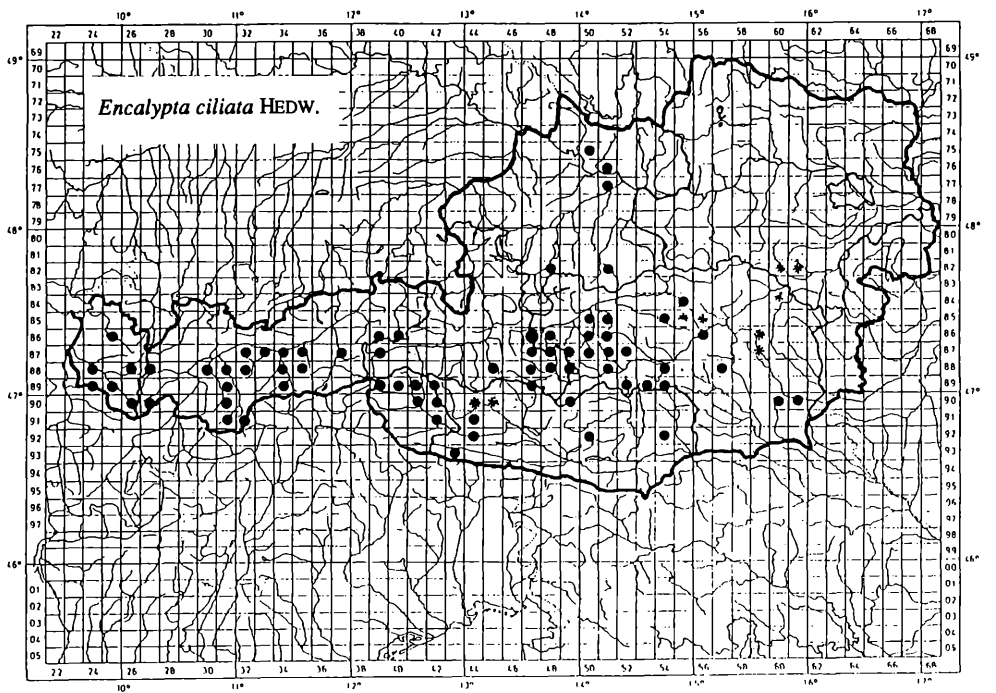
Karte 25



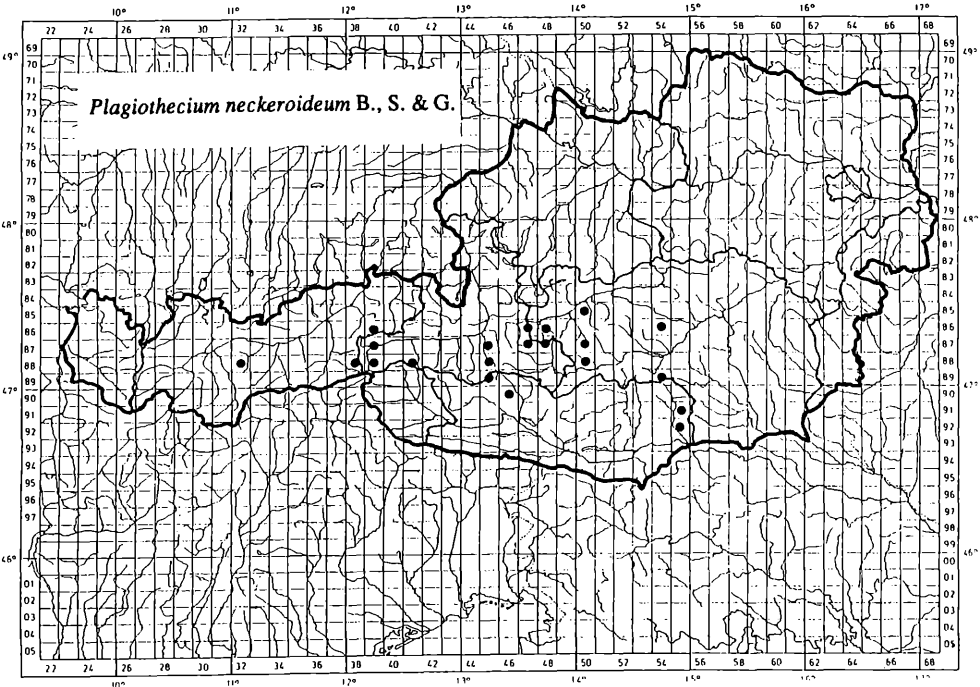
Karte 26



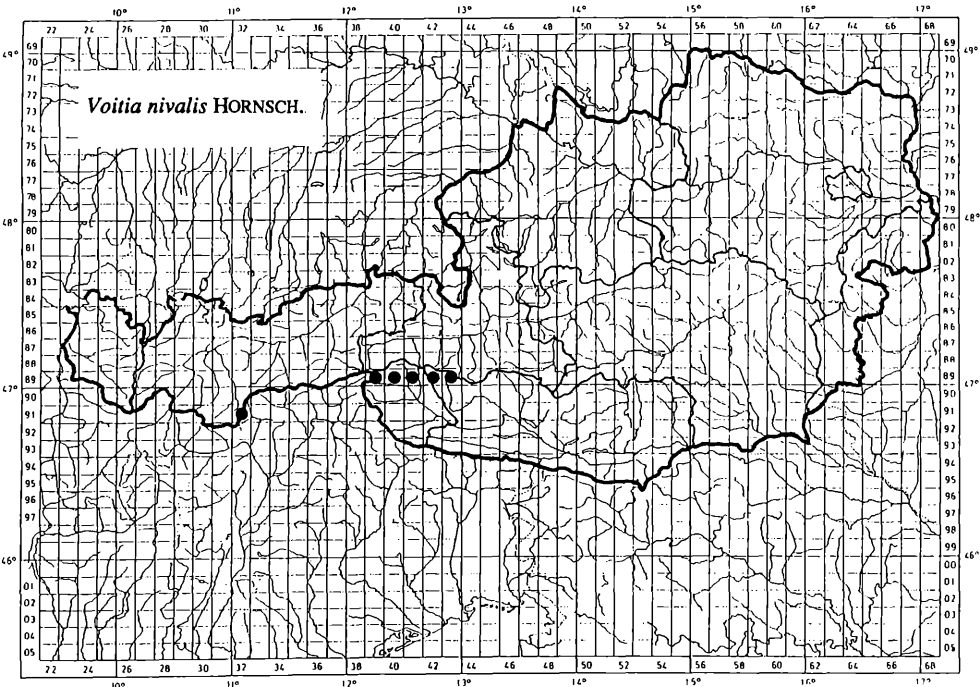
Karte 27



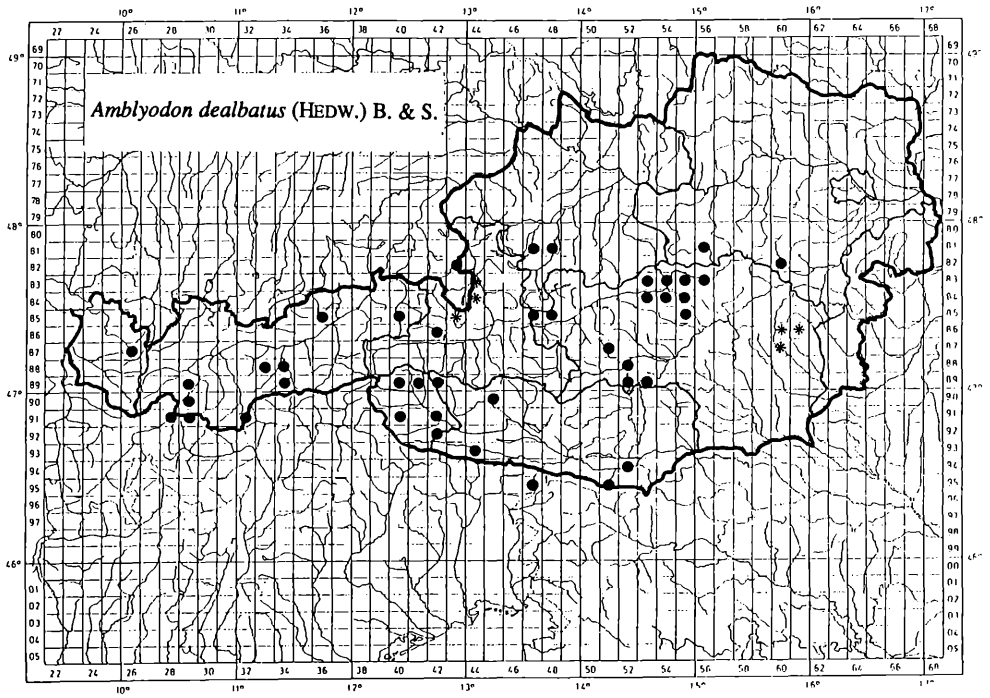
Karte 28



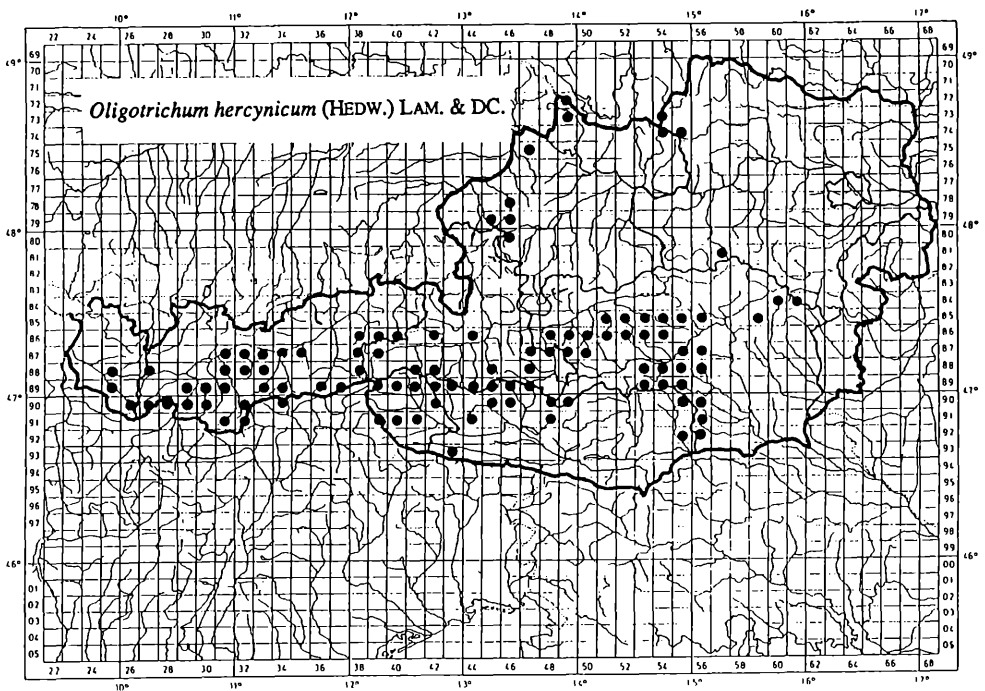
Karte 29



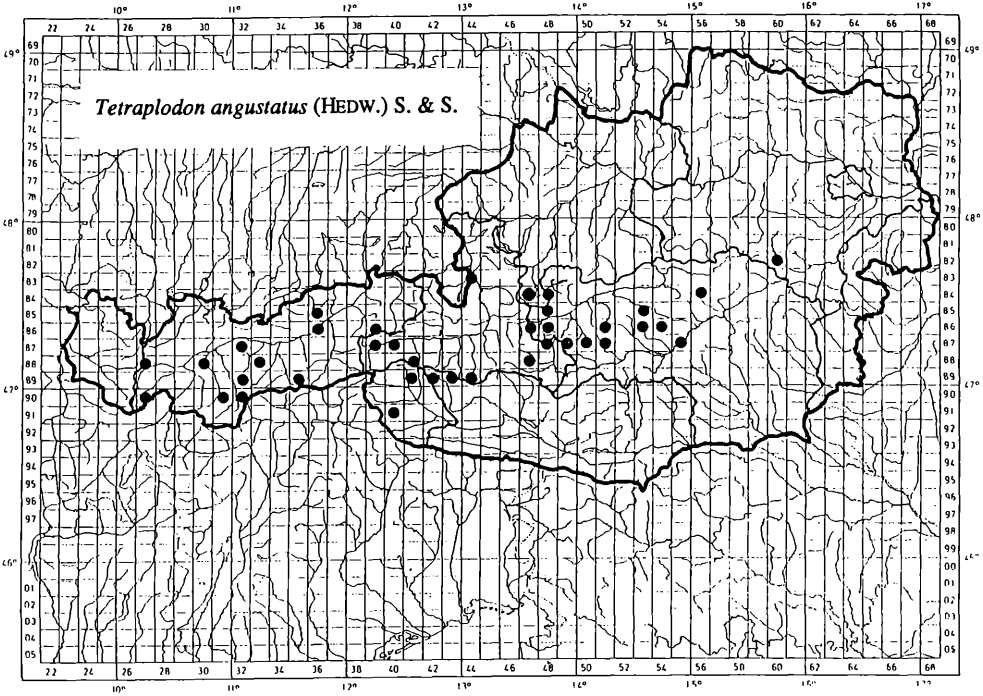
Karte 30



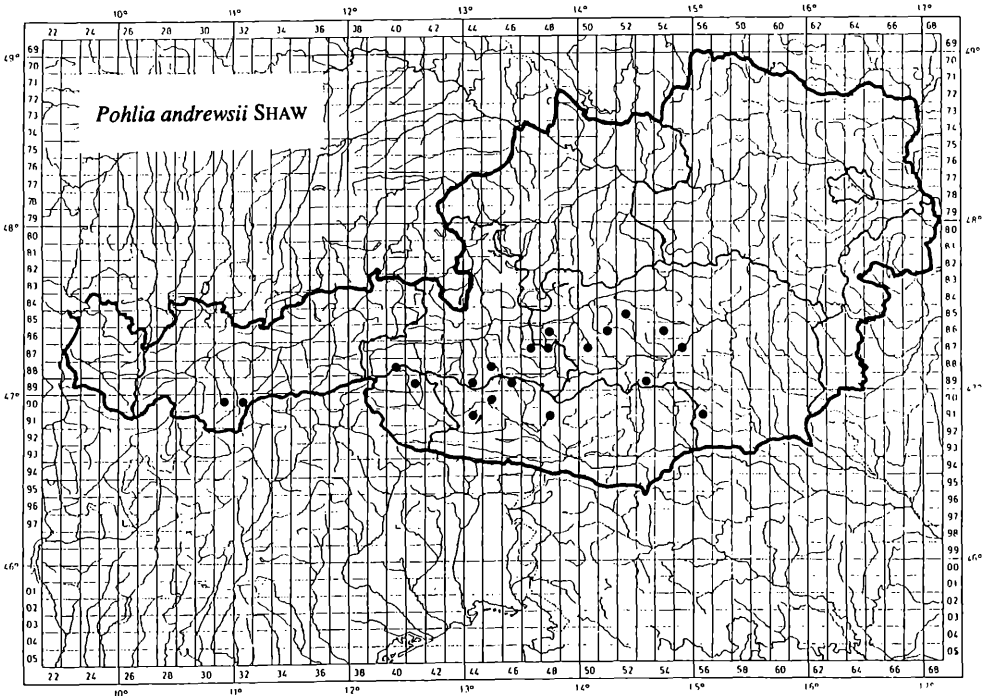
Karte 31



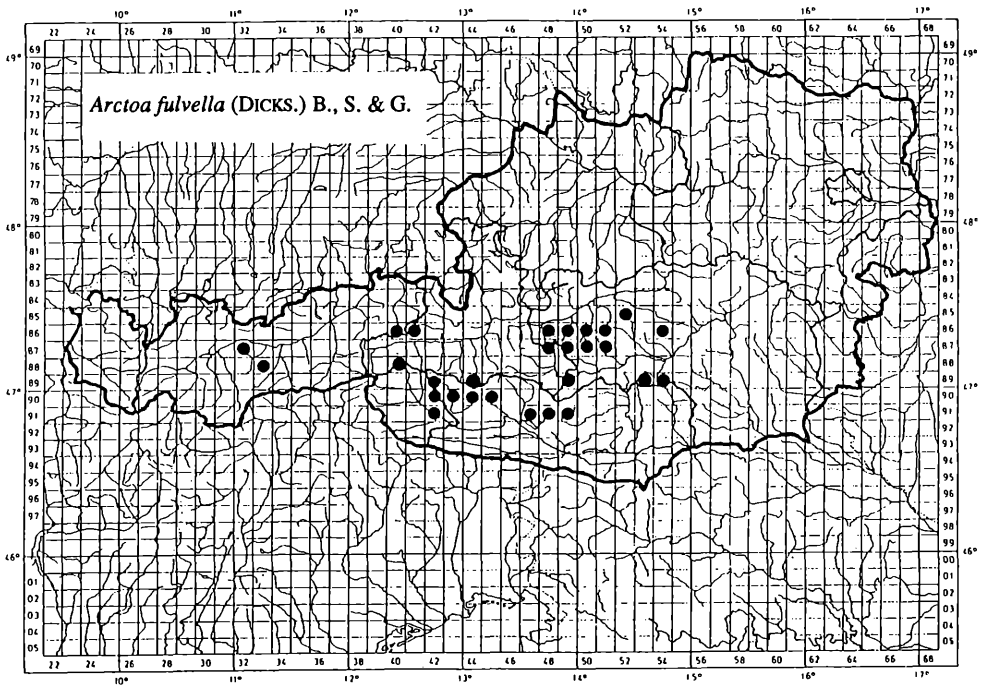
Karte 32



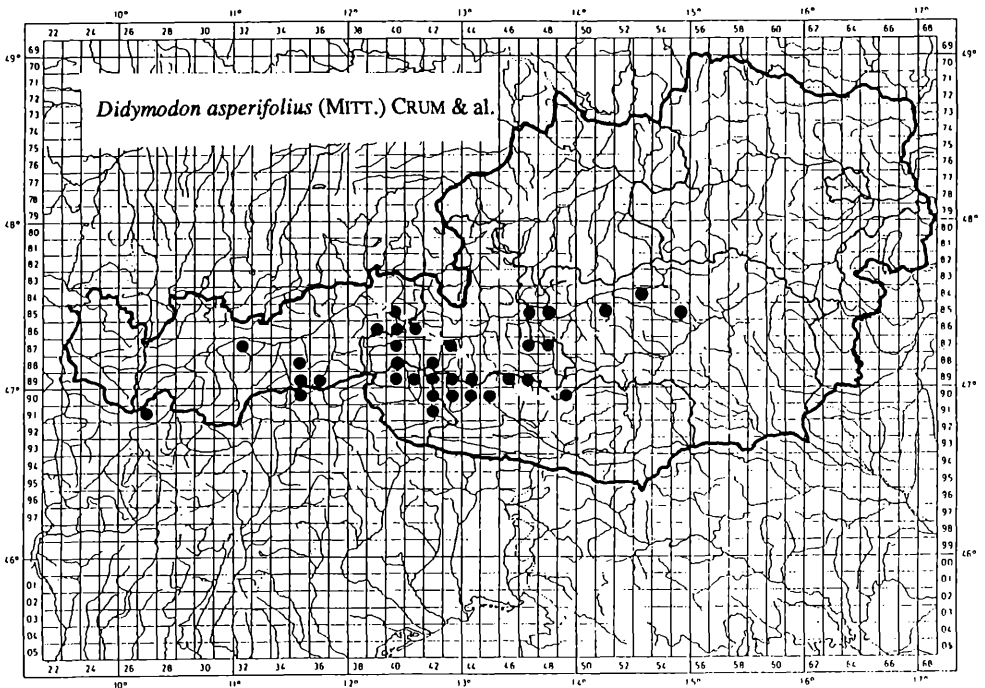
Karte 33



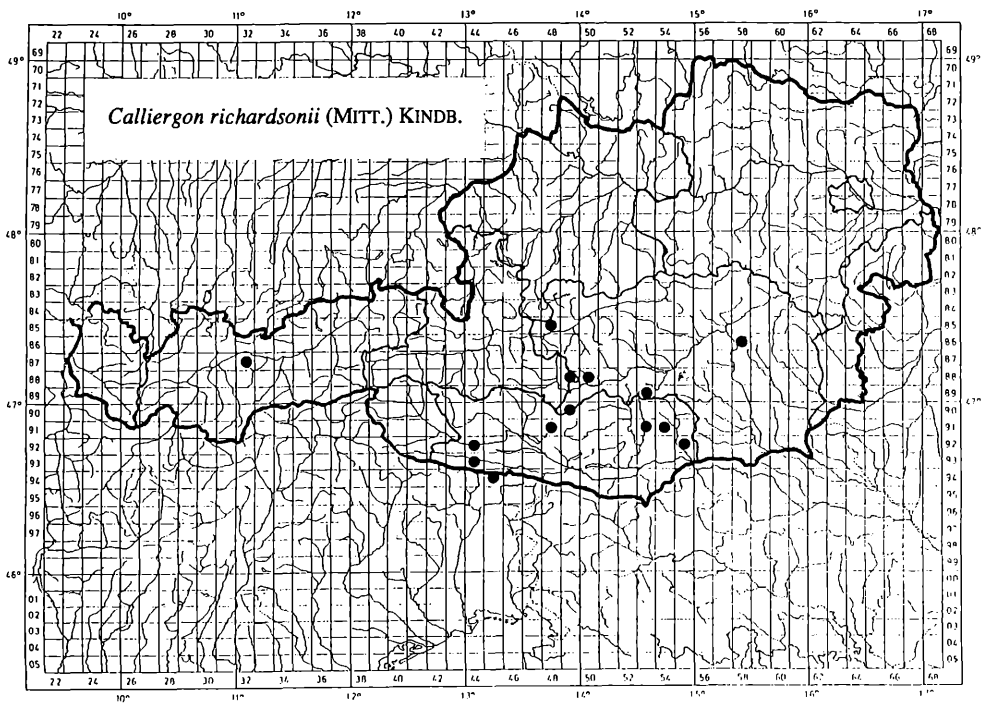
Karte 34



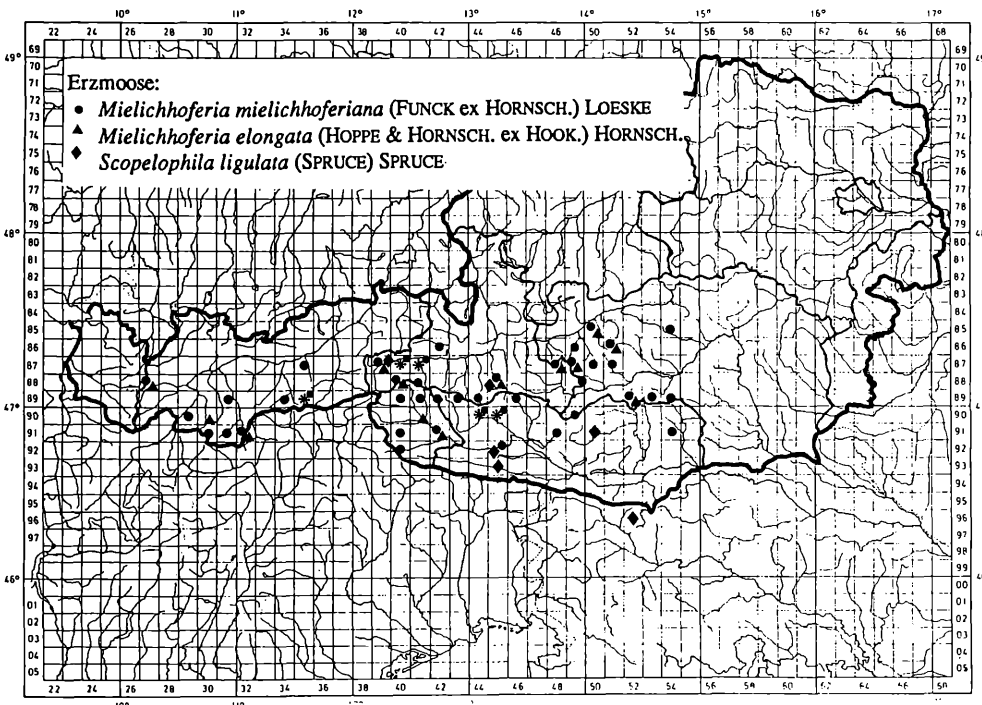
Karte 35



Karte 36



Karte 37



Karte 38



## D. Phototafeln

Die Originale der folgenden Fototafeln wurden vom Autor (Gr.) und von Herrn Mag. H. KÖCKINGER (Kö.) angefertigt. So weit als möglich sind Annäherungswerte der Verkleinerung bzw. Vergrößerung der Reproduktionen gegenüber der Natur beigelegt (z.B. 0,5× oder 4×). Die Abbildungen sind in etwa von den wärmeren und submediterran-pannonischen zu den (sub)ozeanischen, montanen und alpinen Lebensräumen gereiht.

**Abb. 1:** Der Alpenostrand und die Durchbruchsbereiche der Donau (im Bild die Wachau bei Dürnstein) bieten die klimatischen Voraussetzungen für wärmeliebende Moose (Gr.).

**Abb. 2:** *Dicranum spurium*. Seine Verbreitung beschränkt sich auf saure, trocken-warme Föhrenwälder. Charakterisch für die Art sind die im trockenen Zustand zu einem Schopf zusammengedrehten, krausen, in eine Spitze auslaufenden Blätter (Kö.).

**Abb. 3:** Sporenkapseln von *Buxbaumia aphylla*, dem Koboldmoos. Jeder Sporophyt entspringt einem dicht von Rhizoiden umwachsenen verdickten Fuß, der sich aus winzigen weiblichen Pflanzen entwickelt hat und auf humusbewohnenden Pilzen parasitiert. Die Geschlechtsgeneration dieses merkwürdigen Moores ist nur sehr schwer zu beobachten, da sie zur Zeit der Sporenbildung schon abgestorben ist. Die im Vordergrund abgebildeten Moospflanzen (*Pogonatum aloides*) haben mit *Buxbaumia aphylla* nichts zu tun! (Kö.).

**Abb. 4:** *Anomodon rostratus*. Art des Alpenostrandes und warmer Alpentäler mit mediterran-montanem Verbreitungsschwerpunkt (Kö.).

**Abb. 5:** *Fabronia ciliaris*. Mikroaufnahme von Blättern, die eine sehr charakteristische Zähnung aufweisen (Gr.).

**Abb. 6:** *Hypnum jutlandicum*. In oft quadratmetergroßen Decken in sauren, mageren Nadelwäldern (Kö.).

**Abb. 7:** *Ephemerum serratum*. Die meisten Moose der Äcker, Weingärten und Kahlerdeflächen bilden nur wenige Millimeter hohe Rasen. Sie sind kurzlebig und beschränken ihre aktive Lebensphase auf das Winterhalbjahr. Hier die Mikroaufnahme einer solchen winterannuellen Art mit ausdauerndem Protonema, einer erfolgreichen Überlebenstrategie (Gr.).

**Abb. 8:** *Tortula latifolia*. Auf einer Kopfweide an der hochwasserführenden Pram im westlichen Oberösterreich. Die Art bildet zusammen mit *Leskea*

*polycarpa* und anderen Moosen die Gesellschaft des *Tortulo-Leskeetum polycarpae* (Gr.).

**Abb. 9:** Schluchtwälder mit integrierten Gewässern beherbergen auf Grund der hohen Luftfeuchtigkeit und vieler ökologischer Nischen eine besonders reiche Moosflora. In der hier abgebildeten Talenge des Rannabaches in der Bömischen Masse Oberösterreichs konnten bisher 154 Moosarten nachgewiesen werden, darunter u. a. auf Blockwerk im Wald *Brotherella lorentziana*, *Hylocomium brevirostre*, *Rhytidadelphus loreus* und *Grimmia hartmannii*, auf den Blöcken im Bach *Racomitrium aciculare*, *Schistidium rivulare* subsp. *rivulare* und *Dichodontium pellucidum* und auf Bäumen *Neckera complanata*, *N. crispa* und *Hypnum mammilatum*. Die Moosflora auf Felsen in Schluchten der Kalkalpen unterscheidet sich deutlich von der silikatischer Gebiete, die Epiphytenvegetation dagegen zeigt vielfache Übereinstimmungen (Gr.).

**Abb. 10:** Die hohe Luftfeuchtigkeit enger Täler der Alpen und Bömischen Masse fördert die Ausbildung von "Hängemoosen", die an tropische Bergregenwälder erinnern. Auf unserer Abbildung an dünnen Fichtenzweigen *Brachythecium salebrosum*, das normalerweise Felsblöcke, Baumstümpfe und Wurzeln besiedelt (Kö.).

**Abb. 11:** *Brotherella lorentziana*. Endemit der Nördlichen Kalkalpen mit isolierten Vorkommen im Donaudurchbruch Passau-Aschach (Strudengau) und im Schwarzwald (Gr.).

**Abb. 12:** *Hylocomium brevirostre*. Auf die mild-feuchte Region des nord-westlichen Österreich beschränkt. Kann hier in Schluchtwäldern großflächig auftreten (Gr.).

**Abb. 13:** *Antitrichia curtipendula*. Früher weit verbreiteter Epiphyt, auf Grund der Luftverschmutzung seit Jahrzehnten in deutlichem Rückgang begriffen und in Alpenvorland beinahe ausgestorben (Gr.).

**Abb. 14:** *Eurhynchium praelongum* (zarte, gefiederte Sprosse) mit *Brachythecium rutabulum* (links unten). Art luftfeuchter Wälder mit temperater Verbreitung (Gr.).

**Abb. 15:** *Ptilium crista-castrensis*. Eines der schönsten Moose feuchter Wälder (Gr.).

**Abb. 16:** *Hookeria lucens*. Einer der wenigen europäischen Vertreter der in den Tropen weit verbreiteten Ordnung der *Hookeriales*. Die Art bewohnt den nährstoffreichen Boden feuchter Wälder niederschlagsreicher Gebiete (Kö.).

**Abb. 17:** Standort von *Geheebia gigantea*. Die Art bewohnt feucht-schattiges, basenreiches Gestein der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Auf der Abbildung mit *Doronicum glaciale* und *Salix reticulata* (Kö.).

**Abb. 18:** *Geheebia gigantea* (Kö.).

**Abb. 19:** *Leucobryum glaucum* (links) und *L. juniperoideum* (rechts). Nur selten kommt es zum Kontakt der beiden nahe verwandten Arten, da erstere etwas feuchtere Standorte bevorzugt (Gr.).

**Abb. 20:** *Orthothecium rufescens*. Weit verbreitetes Moos feuchter Felsnischen der Kalkalpen (Gr.).

**Abb. 21:** Blockstrom in der Böhmisches Masse Oberösterreichs (Rannatal) mit *Racomitrium heterostichum*, *R. lanuginosum*, *Hedwigia ciliata* und weiteren thermophilen Arten sowie vielfältiger Flechtenflora (Gr.).

**Abb. 22:** *Racomitrium heterostichum*. Subatlantische Art, die in Österreich nur aus der Böhmisches Masse bekannt ist (Gr.).

**Abb. 23:** *Racomitrium lanuginosum*. Sowohl in der Böhmisches Masse als auch in den Zentralalpen beheimatet (Gr.).

**Abb. 24:** *Sphagnum platyphyllum*. Art sehr nasser, nicht zu nährstoffarmer Bereiche von Mooren in höheren Lagen (Kö.).

**Abb. 25:** Salzriegelmoor auf dem Lasaberg in der Weststeiermark. Einziger Fundort des nordischen *Sphagnum lindbergii* in Österreich (Kö.).

**Abb. 26:** Bunter Mischrasen aus Torfmoosen im Spätherbst, bestehend aus *Sphagnum majus* (bräunlich, kräftig), *S. magellanicum* (rotbraun mit rotem Zentrum, kräftig), *S. tenellum* (gelbgrün, zart) und *S. capillifolium* (rot, zart) (Kö.).

**Abb. 27:** *Sphagnum lindbergii* (Kö.).

**Abb. 28:** *Sphagnum warnstorffii*. Gefährdete Art meso- bis eutropher Nieder- und Übergangsmoore (Kö.).

**Abb. 29:** *Campylopus fragilis*. Die Art vermehrt sich meist mit Hilfe der in der Abbildung deutlich sichtbaren Brutblätter und Bruchsprosse. Charakteristisch ist der weißscheidige Blattgrund (Gr.).

**Abb. 30:** *Paludella squarrosa*. Seltenes Glazialrelikt in Mooren der Alpen; in Skandinavien weit verbreitet (Kö.).

**Abb. 31:** *Splachnum ampullaceum*. Vertreter einer Moosgruppe, die sich auf halbverrottete tierische Exkremente in Mooren und auf feuchten Almböden spezialisiert hat (Kö.).

**Abb. 32:** Mischrasen aus *Calliergon trifarium* (gelbbraun) und *C. sarmentosum* (rotbraun) (Kö.).

**Abb. 33:** Im Bregenzerwald erreichen die Berge der Flyschzone über 2000 m Seehöhe und das Gestein tritt teilweise großflächig zutage. Im Bild die nördliche Bergumrahmung von Uga bei Damüls (Gr.).

**Abb. 34:** *Fissidens pusillus*. Wächst auf feuchtem Flyschsandstein, seltener auf anderen nassen kalkarmen Gesteinen (Kö.).

**Abb. 35:** *Seligeria recurvata*. Charaktermoos lotrechter Sandsteinfelsen in luftfeuchten Wäldern der Flyschzone. Die *Seligeria*-Arten gehören zu den Winzlingen im Reich der Moose. Sie werden nur zwischen 2 und 5 Millimeter groß (Kö.).

**Abb. 36:** *Cyrtomnium hymenophylloides*. Seltenes Moos kalkreicher Felsnischen in höheren Lagen der Alpen (Kö.).

**Abb. 37:** Das Blockwerk an Bächen in den Kalkalpen bietet Arten der Gattungen *Cinclidotus*, *Fissidens*, *Cratoneuron* und *Rhynchostegium* Lebensraum (Kö.).

**Abb. 38:** *Cinclidotus aquaticus*. Kommt in Österreich sehr vereinzelt in sauberen, rasch fließenden Gewässern der Nördlichen Kalkalpen vor. Lokal oft in großen Populationen (Kö.).

**Abb. 39:** *Hydrogrimmia mollis*. An und in Bächen, auf Gestein und in nassen Schneetälchen der Zentralalpen ab etwas 2100 m Seehöhe (Kö.).

**Abb. 40:** *Plagiothecium platyphyllum*. Auf Gestein an und in kalkfreien Quellsbächen der montanen und subalpinen Stufe in der Böhmischen Masse und in den Zentralalpen (Kö.).

**Abb. 41:** Die aus der Ferne so öde erscheinende Hochgebirgslandschaft birgt eine Vielzahl von Moosen, die bestens an die harten Lebensbedingungen angepaßt sind. Die Abbildung zeigt einen Teil des Klafferkessels in den Schladminger Tauern, Steiermark. Die grünen Flecken werden durch *Polytrichum sexangulare* gebildet, das hier Hauptbestandteil der Schneetälchenflora ist (Kö.).

**Abb. 42:** *Plagiobryum demissum*. Moos alpiner Rasengesellschaften der Zentralalpen, in den Kalkalpen sehr selten (Kö.).

**Abb. 43:** *Bryum schleicheri*. In Quellfluren und an kalten Bächen subalpiner und alpiner Lagen. Oft in ausgedehnten, schwammigen Polstern (Gr.).

**Abb. 44:** *Aulacomnium turgidum*. Glazialrelikt an felsigen Steilhängen vorwiegend in Nordlage der Gipfelregion in den Niederen Tauern. Hauptverbreitung in den Tundren des Nordens (Kö.).

**Abb. 45:** Die Moränen der Gletscher in den Zentralalpen und die Alluvionen der Gletscherbäche werden von alpinen Pioniermoosen besiedelt. Auf dem Bild die Moränen des Backtrögerkeeses südwestlich des Muntanitz in der Granatspitzgruppe mit Blick in die Venedigergruppe. Die Moränen der wenigen Gletscher in den Nördlichen Kalkalpen sind dagegen nahezu moosfrei (Gr.).

**Abb. 46:** *Aongstroemia longipes*. Pionier auf Moränen und Alluvionen der Zentralalpen (Kö.).

**Abb. 47:** *Tayloria splachnoides*. Selten auf nährstoffreichem Humus und morschem Holz in der alpinen Stufe der Zentralalpen (Kö.).

**Abb. 48:** *Mielichhoferia elongata*. Sehr seltenes Schwermetallmoos der Zentralalpen (Kö.).

**Abb. 49:** Die Erzmoose *Mielichhoferia elongata* und *Grimmia atrata* an ihrem typischen Standort (Kö.).

**Abb. 50:** *Trematodon brevicollis*. Seltenes Erdmoos südexponierter, offener Rasen der subnivalen Stufe der Zentralalpen (Kö.).

**Abb. 51:** *Voitia nivalis*. Seltenheit der windgefügten Elyneten an der Südseite der Hohen Tauern. Ein von den Bryologen besonders geschätztes und gesuchtes Moos! (Kö.).

**Abb. 52:** *Oreas martiana*. Zerstreut ab 2100 m in den höchsten Teilen der Zentralalpen zwischen Wölzer Tauern und Ötztaler Alpen. Durch sehr kompakte Polster bestens an seinen Standort angepaßt: Felsspalten und Stirnwülste von Felsbändern (Kö.).





Abb. 1: Die Wachau bei Dürnstein.



Abb. 2: *Dicranum spurium* (nat. Gr.).



Abb. 3: *Buxbaumia aphylla* (5×).



Abb. 4: *Anomodon rostratus* (0,5×).



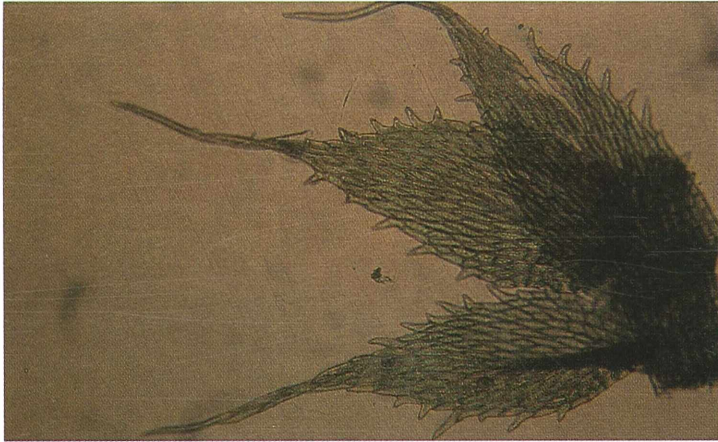


Abb. 5: *Fabronia ciliaris* (120×).



Abb. 6: *Hypnum jutlandicum* (0,5×).

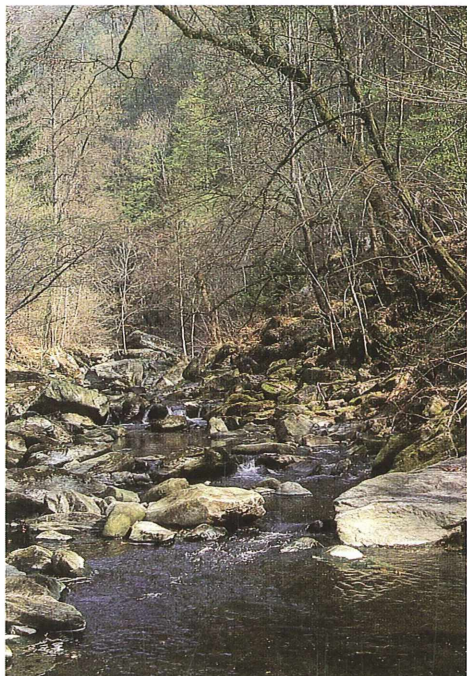


Abb. 7: *Ephemerum serratum* (18×).



Abb. 8: *Tortula latifolia* auf Kopfweide im Hochwasser.

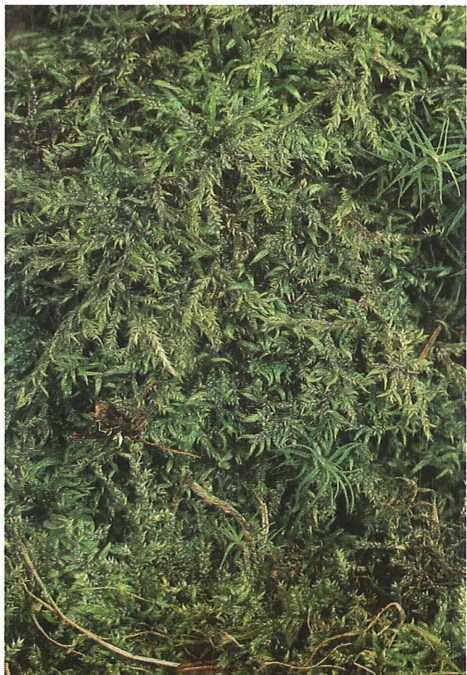




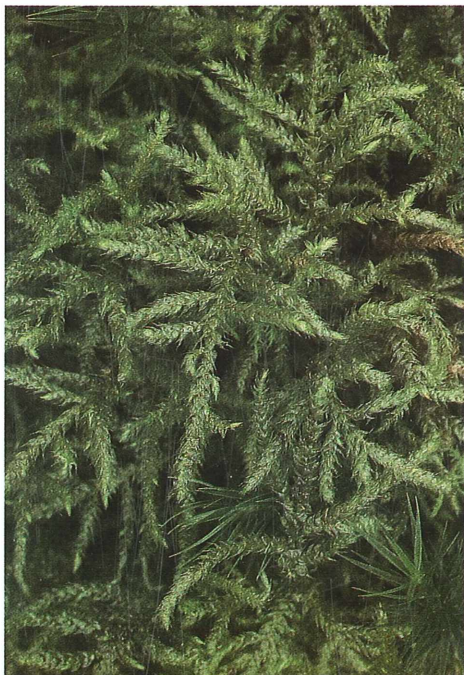
**Abb. 9:** Schluchtwald am Rannabach in der Böhmischen Masse Oberösterreichs.



**Abb. 10:** *Brachytheciumx salebrosum* als "Hängemoos" (0,5×).



**Abb. 11:** *Brotherella lorentziana* (0,5×).



**Abb. 12:** *Hylocomium brevirostre* (nat. Gr.).





Abb. 13: *Antitrichia curtipendula* (0,5×).



Abb. 14: *Eurhynchium praelongum* (rechts oben, 0,5×).

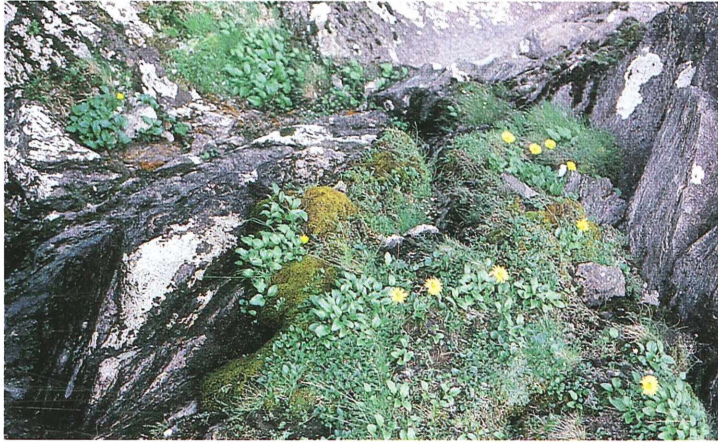


Abb. 15: *Ptilium crista-castrensis* (0,2×).



Abb. 16: *Hookeria lucens* (nat. Gr.).





**Abb. 17:** Standort von *Geheebia gigantea*.



**Abb. 18:** *Geheebia gigantea* (nat. Gr.).



**Abb. 19:** *Leucobryum glaucum* (links) und *L. juniperoideum* (rechts) (nat. Gr.).



**Abb. 20:** *Orthothecium rufescens* (nat. Gr.).





**Abb. 21:** Blockstrom in der Böhmischen Masse (Rannatal).



**Abb. 22:** *Racomitrium heterostichum* (nat. Gr.).

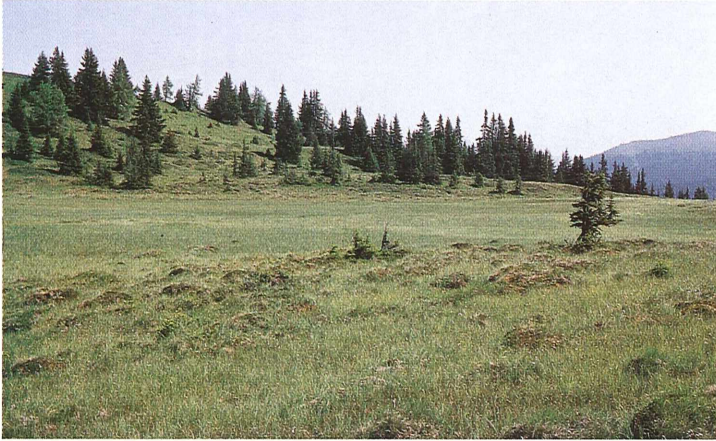


**Abb. 23:** *Racomitrium lanuginosum* (nat. Gr.).



**Abb. 24:** *Sphagnum platyphyllum* (0,5×).





**Abb. 25:** Salzriegelmoor auf dem Lasaberg, Weststeiermark.



**Abb. 26:** Bunter Mischrasen aus Torfmoosen (0,5×).



**Abb. 27:** *Sphagnum lindbergii* (0,5×).



**Abb. 28:** *Sphagnum warnstorffii* (0,5×).



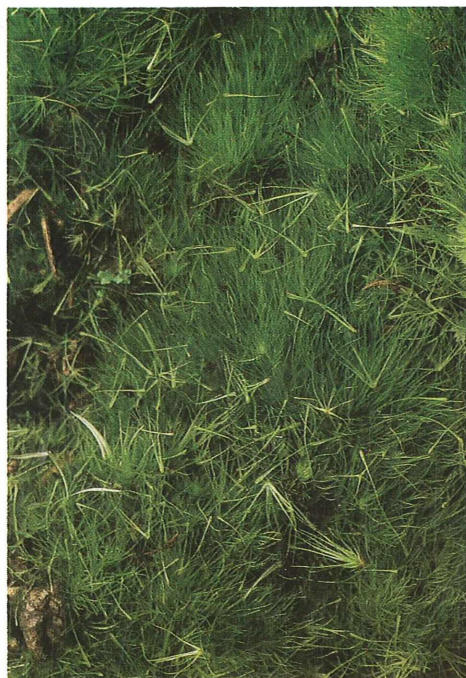


Abb. 29: *Campylopus fragilis* (nat. Gr.).



Abb. 30: *Paludella squarrosa* (nat. Gr.).



Abb. 31: *Splachnum ampullaceum* (nat. Gr.).



Abb. 32: *Calliergon trifarium* (gelbbraun) und *C. sarmentosum* (rotbraun) (0,5×).





Abb. 33: Bregenzerwald, Uga bei Damüls.



Abb. 34: *Fissidens pusillus* (nat. Gr.).



Abb. 35: *Seligeria recurvata* (nat. Gr.).



Abb. 36: *Cyrtomnium hymenophylloides* (0,5×).





Abb. 37: Blockwerk an Bächen der Kalkalpen.



Abb. 38: *Cinclidotus aquaticus* (1,5×).



Abb. 39: *Hydrogrimmia mollis* (0,4×).



Abb. 40: *Plagiothecium platyphyllum* (0,6×).



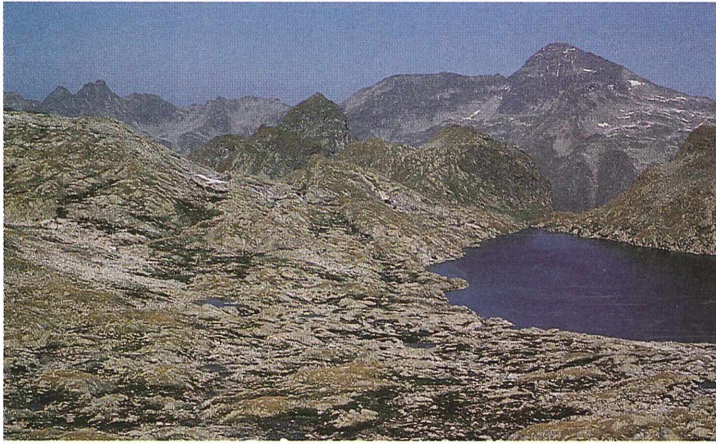


Abb. 41: Hochgebirgslandschaft, Schladminger Tauern.

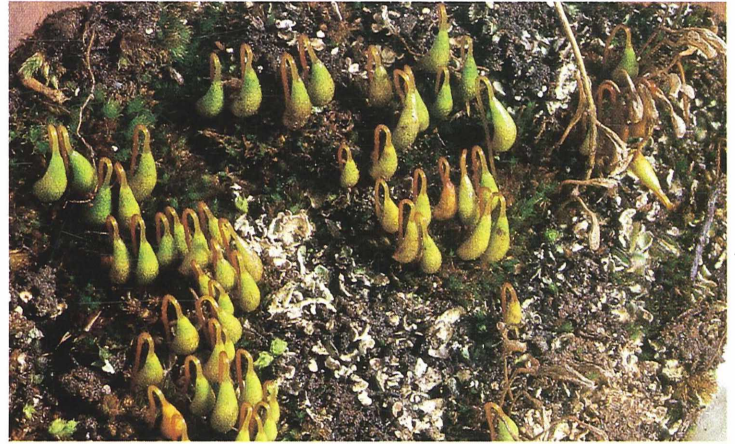


Abb. 42: *Plagiobryum demissum* (nat. Gr.).



Abb. 43: *Bryum schleicheri* (0,5×).



Abb. 44: *Aulacomnium turgidum* (nat. Gr.).





Abb. 45: Gletschermoränen, Granatspitzgruppe.



Abb. 46: *Aongstroemia longipes* (nat. Gr.).



Abb. 47: *Tayloria splachnoides* (nat. Gr.).

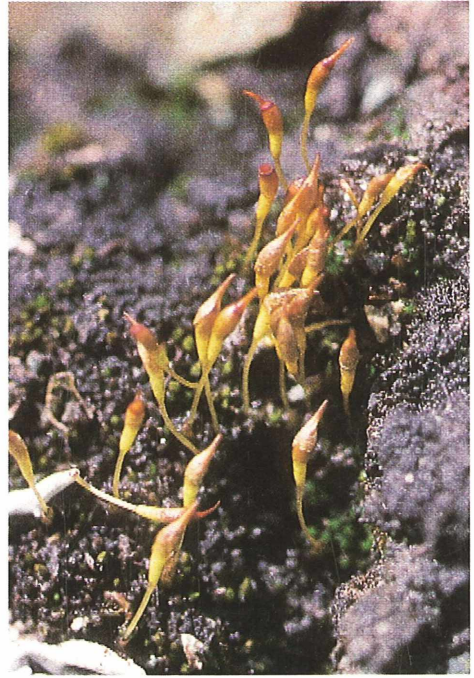


Abb. 48: *Mielichhoferia elongata* (nat. Gr.).





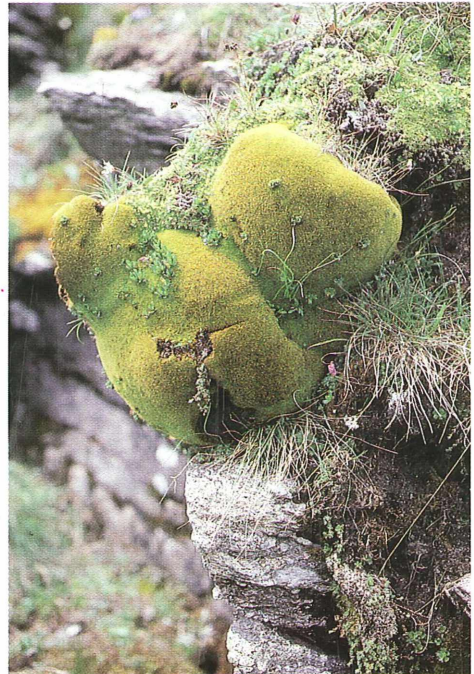
**Abb. 49:** Die Erzmoose *Mieliichhoferia elongata* und *Grimmia atrata* (0,2×).



**Abb. 50:** *Trematodon brevicollis* (nat. Gr.).



**Abb. 51:** *Voitia nivalis* (nat. Gr.).



**Abb. 52:** *Oreas martiana* (0,2×).



## IV. Literatur

Die mit \* versehenen Standardwerke sind für die taxonomische Gliederung und Nomenklatur der Laubmoose maßgeblich. Die wichtigsten Landesfloren sind durch ein vorgesetztes ° hervorgehoben. Für die bryologische Erforschungsgeschichte Österreichs wichtige Beiträge sind durch # gekennzeichnet. Die bei den Familien und Gattungen angeführte spezielle Literatur wird hier nicht nochmals wiederholt.

ANONYMUS, 1947: Vereinsnachrichten. III. Bemerkenswerte Beobachtungen auf einzelnen Wanderungen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **27**: 292-294.

AMANN, J., 1912: Flore des Mousses de la Suisse. – Lausanne.

BAUMGARTNER, J., 1893: Pflanzengeographische Notizen zur Flora des oberen Donauthales und des Waldviertels in Niederösterreich. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **43**: 548-551.

BECK, G., 1884: Hernstein in Niederösterreich. II. Flora des Gebietes. – Wien. (Moose: p. 317-333)

°BECK, G., 1887: Übersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs. – A. Hölder, Wien. (Moose: p. 101-118)

BERGER, R., 1933: Moos-Kleinbestände aus Nordtirol. – Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck **13**: 253-258.

BESCHEL, R., 1952: Flechten und Moose im St. Peter-Friedhof in Salzburg. – Mitt. Naturwiss. Arbeitsgem. Haus der Natur Salzburg **3**: 44-51.

#BISCHOFF, G. W., 1823: Botanische Alpenreise durch Salzburg und einen Theil von Kärnthen und Tyrol im Juni und Juli 1822. – Flora **14**: 209-220, **15**: 241-148, **17**: 257-268.

BLUMRICH, J., 1913: Die Moosflora von Bregenz und Umgebung. – Jahresber. Landesmus. Vorarlberg **49**: 1-64.

BLUMRICH, J., 1923: Nachtrag zur Moosflora von Bregenz und Umgebung. – Viertelsjahrschrift f. Geschichte und Landeskunde Vorarlbergs **7**: 8-17.

BLUMRICH, J., 1927: Die Moosflora der Gneisfindlinge bei Bregenz. – Heimat, Vorarlberger Monatshefte **8**: 165-167.

BLUMRICH, J., 1928: Pflanzengeschichtlich bedeutsame Moose von Bregenz. – Heimat, Vorarlberger Monatshefte **9**: 252-253.

BLUMRICH, J., 1933: Bemerkenswerte Moose im Feldmoos. – Heimat, Vorarlberger Monatshefte **14**: 130-131.

- BORNMÜLLER, J., 1933: Ein kleiner Beitrag zur Moosflora des östlichen (recte: westlichen) Tirols und angrenzenden Vorarlbergs. – Mitt. Thür. Bot. Ver. **41**: 33-38.
- BOROS, Á., 1968: Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Budapest: Akad. Kiad.
- # BRAUMÜLLER, H., 1956: Die naturwissenschaftlichen Forschungsstellen in Kärnten bis zur Gründung des Naturkundlichen Museums. – Kärntner Museumschriften **9**.
- ° BREIDLER, J., 1891: Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **28**: 3-234.
- BULLIN, W., 1976: Moose der Vornbacher Innenge. – Zulassungsarbeit für das Lehramt an Gymnasien. Erlangen.
- \* CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, M. O., SMITH, A. J. E., 1981: Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – J. Bryol. **11**: 609-689.
- \* CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., 1991: Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. – J. Bryol. **16**: 337-356.
- CRUM, H. A., ANDERSON, L. E., 1981: Mosses of eastern North America I, II. – New York: Columbia Univ. Press.
- ° DALLA TORRE, K. W., SARNTHEIN, L. G. v., 1904: Flora der gefürsteten Grafschaft von Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstentumes Liechtenstein. Bd. **5**: Die Moose (Bryophyta). – Innsbruck.
- \* DÜLL, R., 1984/1985: Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Part I and II. – Bryol. Beitr. **4**: 1-113; **5**: 110-232.
- ° DÜLL, R., 1991: Die Moose Tirols unter besonderer Berücksichtigung des Pitztals/Ötztaler Alpen. Bd. **1**: 1-224, Bd. **2**: 225-441. – Bad Münstereifel-Ohlerath: IDH-Verlag.
- \* DÜLL, R., 1992: Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Annotations and progress. – Bryol. Beitr. **8/9**: 1-223.
- DÜLL, R., MEINUNGER, L., 1989: Deutschlands Moose. 1. Teil. – Bad Münstereifel-Ohlerath: IDH-Verlag.
- DÜLL, R., 1994: Deutschlands Moose. 2. und 3. Teil. – Bad Münstereifel - Ohlerath: IDH-Verlag.
- DUNK, K. v. d., 1973: Bemerkenswerte Moosgesellschaften am Eibsee/Oberbayern und Plansee/Tirol. – Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere **38**: 80-93.
- EGGENSBERGER, P., 1991: Floristische Besonderheiten aus den Ammergauer Bergen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **62**: 107-112.

- FAMILLER, J., 1911: Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standorte. 1. Teil. – Denkschr. Königl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg **11**: 1-233.
- FAMILLER, J., 1913: Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekanntgewordenen Standorte. 2. Teil. – Denkschr. Königl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg **12**: 1-174.
- FEHLNER, C., 1882a: Beitrag zur Moosflora von Niederösterreich. – Österr. Bot. Zeitschr. **32**: 45-51.
- FEHLNER, C., 1882b: Nachträge und Berichtigungen. – Österr. Bot. Zeitschr. **32**: 363-364.
- FITZ, K., 1957: Moose aus Oberösterreich. Gesammelt von Julius BAUMGARTNER in den Jahren 1921-1923. – Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver. **102**: 217-244.
- FÖRSTER, J. B., 1881: Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **30**: 233-250.
- #FRAHM, J.-G., 1995: Lexikon deutscher Bryologen. – Limprichtia **6**, 187 S.
- FREY, W., FRAHM, J.-P., FISCHER, E., LOBIN, W., 1995: Kleine Kryptogamenflora. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. - Stuttgart, Jena, New York: G. Fischer.
- FRIEDEL, H., 1956: Die alpine Vegetation des obersten Mölltales (Hohe Tauern). – Wiss. Alpenvereinshefte **16**: 1-153, Tabellen A–X, Taf. I–XII.
- FRITSCH, R., 1994: Karyologische Untersuchungen an einigen Moosen aus Oberösterreich. - Beitr. Naturk. Oberösterreichs **2**: 105-113
- FUCHSIG, H., 1925: Die im Wasser wachsenden Moose des Lunzer Seengebietes. – Internat. Rev. Ges. Hydrobiol. Hydrogeogr. **12** (3/4): 175-208.
- FÜRST, P., 1924: Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt des Alpen-Naturschutzparkes im Pinzgau. 3. Die niederen Pflanzen des Stubachtales, mit besonderer Berücksichtigung der Moose. – Blätter für Naturkunde und Naturschutz **11**(6): 77-82.
- GAMS, H., 1934: Beiträge zur Kenntnis der Steppenmoose. – Ann. Bryol. **7**: 37-56.
- GAMS, H., 1966: Erzpflanzen in den Alpen. – Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere **31**: 65-73.
- #GÄRTNER, G., 1989: Zur Erforschungsgeschichte der Gamsgrube und des Großglockners. – Tagungsbericht Alberth Wirth Symposium – Gamsgrube. – Fachbeitr. Österr. Alpenver., Ser. Alpine Raumordnung **2**: 29-34.
- #GÄRTNER, G., 1990: Über zwei bemerkenswerte Moosherbarien des 19. Jahrhunderts in den Botanischen Sammlungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum. – Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum **70**: 43-53.

- GEISSLER, P., 1989: Excursion de la Société botanique de Genève dans les Alpes autrichiennes (10–19 juillet 1988): coup d'oeil sur la flore bryophytique. – *Saussurea* **20**: 39–44.
- GLOWACKI, J., 1893: Systematische Übersicht der Laubmoose des Leobner Bezirkes. – Jahresber. Landes-Obergymnasium Leoben, p. 1–34.
- GLOWACKI, J., 1905: Beitrag zur Laubmoosflora von Gmünd in Kärnten. – *Jahrb. Naturhist. Mus. Kärnten* **27**: 93–128.
- GLOWACKI, J., 1908: Ein Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora von Kärnten. – *Jahrb. Naturhist. Mus. Kärnten* **28**: 165–186.
- GLOWACKI, J., 1910: Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Kärnten. – *Carinthia* **II**, **100**: 147–163.
- GLOWACKI, J., 1912: Moosflora der Steiner Alpen. – *Carinthia* **II**, **102**: 14–47, 130–156.
- GLOWACKI, J., 1914: Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark. – *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* **50**: 179–183.
- #GLOWACKI, J., 1914: Johann BREIDLER. Nachruf. – *Österr. Bot. Zeitschr.* **64**: 39–43.
- GLOWACKI, J., 1915: Ein Beitrag zur Bryophyten-Flora von Tirol. – *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck* **59**: 216–238.
- GRABHERR, W., 1936: Die Dynamik der Brandflächenvegetation auf Kalk- und Dolomitböden des Karwendels. – *Beih. Bot. Centralblatt, Abt. B* **55** : 1–94.
- GRABHERR, W., 1941: Beiträge zur Flora der Umgebung von Innsbruck mit besonderer Berücksichtigung des Voldertales bei Hall in Tirol. – *Österr. Bot. Zeitschr.* **90**: 53–62.
- #GRABHERR, G., KLEMUN, M., 1991: Die Bedeutung David Heinrich HOPPEs für die Erforschung der österreichischen Alpen. – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **50**: 7–29.
- GRIMS, F., 1969: Die Vegetation der Flach- und Hochmoore des Sauwaldes. Eine floristische Studie. – *Jahrb. Oberösterreich. Mus.-Ver.* **114(I)**: 273–286.
- GRIMS, F., 1971: Die Innenge zwischen Vornbach und Wernstein. – *Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere* **36**: 24–35.
- GRIMS, F., 1977: Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich. – *Linzer Biol. Beitr.* **9**: 5–80.
- GRIMS, F., 1983: Der Kleine Kößlbach – Porträt eines Talschlucht-Ökosystems. – *ÖKO.L, Zeitschr. f. Ökologie, Natur- und Umweltschutz (Linz)* **5** (4): 3–10.
- GRIMS, F., 1985a: Beitrag zur Moosflora von Oberösterreich. – *Herzogia* **7**: 247–257.



- #GRIMS, F., 1985b: Zum Stand der bryologischen Erforschung Österreichs. – *Herzogia* **7**: 259-277.
- GRIMS, F., 1988: Moose im Mühlviertel. – In: Das Mühlviertel. Natur-Kultur-Leben. Beiträge zur Landesausstellung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung: 105-112. – Linz: Amt der Oberöstr. Landesregierung.
- GRIMS, F., 1993a: Verbreitungsmuster von Laubmoosen in Österreich. – *Herzogia* **9**: 385-414.
- GRIMS, F., 1993b: Karstquellen-Monitoring. Moos-Aufnahme. – Jahresberichte 1993. Amt der Oberöstr. Landesregierung. Nationalparkplanung im Verein Nationalpark Kalkalpen.
- GRIMS, F., 1995: Ein Stück Urnatur: die unbewaldeten Blockströme des Rannatales. – *ÖKÖ.L, Zeitschr. f. Ökologie, Natur- und Umweltschutz* (Linz) **17**(1): 3-14.
- GRIMS, F., KÖCKINGER, H., 1998: Rote Liste gefährdeter Laubmoose (*Musci*) Österreichs. – In NIKLFELD, H. (Ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. – Im Druck.
- GYÖRFFY, J., 1950: Über die an Bombentrichterlehnen angesiedelten Mooserstlinge bei Salzburg. – *Mem. Soc. Fauna Flora Fennica* **25**: 107-114.
- HAGEL, H., 1966: Gesteinsmoosgesellschaften im westlichen Wienerwald. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **105**: 137-167.
- HAGEL, H., 1970: Zur Flora der Komperdellalm in Tirol. – *Herzogia* **1**: 385-396.
- HAMANN, H. H. F., 1964/1967, 1970: Botanische Arbeitsgemeinschaft. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **109**: 141; **110**: 135; **111**: 131; **112**(II): 75; **115**(II): 46. (Jahresberichte mit Fundortangaben bemerkenswerter Moosarten).
- HANDEL-MAZETTI, H. v., 1904: Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Tirol. – *Verh. Zool.- Bot. Ges. Wien* **54**: 58-77.
- HAYBACH, G., 1956: Zur Ökologie und Soziologie einiger Moose und Moosgesellschaften des nordwestlichen Wienerwaldes. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **96**: 132-168.
- HAYBACH, G., 1959: Der *Calypogeia neesiana*-*Plagiothecium laetum*-Verein, eine Moosgesellschaft aus dem Lungau. – *Phyton* **8**: 157-159.
- #HEEG, M., 1892: Die Lebermoose Niederösterreichs. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **43**: 63-148.
- HEISELMAYER, P., TÜRK, R., 1979: Die Tagung der Bryologisch-Lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa vom 24.-27. August 1978 in Salzburg. – *Florist. Mitt. Salzburg* **6**: 3-23.

- HERZOG, T., 1944: Die Mooswelt des Ködnitztales in den Hohen Tauern. – Österr. (Wiener) Bot. Zeitschr. **93**: 1-65.
- HERZOG, T., HÖFLER, K., 1944: Kalkmoosgesellschaften um Golling. – Hedwigia **82**: 1-92.
- HÖFER, F., 1887: Beitrag zur Kryptogamenflora von Niederösterreich. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **37**: 379-380.
- HÖFLER, K., 1959: Über die Gollinger Kalkmoosvereine. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Klasse, Abt. 1, **168** (7): 541-582.
- HÖFLER, K., FETZMANN, E., 1959: Eine Mikroassoziation aus Moosen und Algen in der Trögener Klamm Südkärntens. – Phytion **8**: 225-229.
- HÖFLER, K., STEINLESBERGER, E., 1961: Moosvereine im Märchenwald. – In HÖFLER, K., WENDELBERGER, G.: Botanische Exkursion nach dem "Märchenwald" im Amertal (Hohe Tauern). – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **100**: 130-140.
- HÖHNEL, F., 1891: Beitrag zur Kenntnis der österreichischen Moosflora. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **41**: 739-740.
- HOLLER, A., 1906: Beiträge und Bemerkungen zur Moosflora von Tirol und der angrenzenden bayerischen Alpen. – Ber. Naturwiss.-Med. Ver. Innsbruck **29**: 71-108.
- #HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H., BARNETT, L. C., 1990: Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World. – New York: Sc. Publ. Dep. New York Bot. Garden Bronx.
- HOOK, G., 1927: Moosflora des bayerischen Bodenseegebietes (III. Bryinae). – Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben und Neuburg **45**: 1-154.
- #HOPPE, D. H., 1799: Botanische Reise nach einigen Salzburgerischen, Kärnthnerischen und Tyrolischen Alpen. – Bot. Taschenbuch **1799**: 49-144. Regensburg.
- JANZEN, P., 1904: Bemerkungen zur Limprichtschen Laubmoosflora. – Hedwigia **43**: 281-294.
- °JURATZKA, J., 1882: Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. (Ohne *Andreaeaceae*, *Sphagnaceae* und die pleurocarpen Familien). – Wien: Zoolo-gisch-botanische Gesellschaft.
- KERN, F., 1906: Die Moosflora der Silvretta. – Jahresber. Schles. Ges. vaterländ. Cultur **84**: 1-5.
- KERN, F., 1907: Die Moosflora der Hohen Tauern. – Jahresber. Schles. Ges. vaterländ. Cultur **85**: 1-12.

- KERN, F., 1908: Die Moosflora der Karnischen Alpen. – Jahresber. Schles. Ges. vaterländ. Cultur **86**: 3-17.
- KERN, F., 1915: Beiträge zur Moosflora der Salzburger Alpen. – Jahresber. Schles. Ges. vaterländ. Cultur **93**: 24-35.
- KOPPE, F., 1950: Bryologische Beobachtungen im Gebiet des St. Wolfgangsees im Salzkammergut. – In: Festschrift "25 Jahre Botanische Station Hallstatt" (Arbeiten Bot. Stat. Hallstatt **99**): 1-4. – Hallstatt.
- KOPPE, F., KOPPE, K., 1969: Bryofloristische Beobachtungen in den bayerischen und österreichischen Alpen. – Herzogia **1**: 145-158.
- KRISAI, R., 1960: Pflanzengesellschaften aus dem Ibmer Moor. – Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver. **105**: 155-208.
- KRISAI, R., 1961: Das Filzmoos bei Tarsdorf in Oberösterreich. – Phytion **9**: 217-251.
- KRISAI, R., 1972: Das Jackenmoos bei Geretsberg. – Ein Kleinod im Sterben. – Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver. **117** (I): 292-300.
- KRISAI, R., 1975: Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg). – Dissertationes Botanicae **29**: 1-197.
- KRISAI, R., 1976: Einige bemerkenswerte Funde atlantischer Moose in der Umgebung von Salzburg. – Florist. Mitt. Salzburg **3**: 9-13.
- KRISAI, R., 1985: Ein Beitrag zur Moosflora des Lungaues in Salzburg. Bryologische Ergebnisse der Lungau-Exkursion der bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft im September 1981. – Herzogia **7**: 191-209.
- KRISAI, R., BURGSTALLER, B., EHMER-KÜNKELE, U., SCHIFFER, E., WURM, E., 1991: Die Moore des Ost-Lungaues. Heutige Vegetation, Entstehung, Waldgeschichte ihrer Umgebung. – Sauteria **5**: 1-240.
- KUPFER-WESELY, E., TÜRK, R., 1987: Epiphytische Flechtengesellschaften im Traunviertel (Oberösterreich). – Stapfia **15**: 1-138.
- KUTZELNIG, H., OSTENDORP, W., DÜLL, R., 1992: Moosbibliographie Zentraleuropas. – Bad Münstereifel-Ohlerath: IDH-Verlag.
- LÄMMERMAYR, L., 1918: Die grüne Vegetation steirischer Höhlen. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **54**: 53-88.
- LÄMMERMAYR, L., 1940: Die Verbreitung atlantischer Florenelemente in der Steiermark in ihrer Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt I, **149**: 183-210.
- LÄMMERMAYR, L., 1942: Ergänzungen zur Verbreitung atlantischer Florenelemente in der Steiermark. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., Abt I, **151**: 87-101.

- LATZEL, A., 1926: Beitrag zur kärntischen Moosflora, vornehmlich des Lavantgebietes. – *Hedwigia* **36**: 127-156.
- LATZEL, A., 1930: Moose aus dem Komitate Vas und einigen anderen Komitaten. – *Mag. Bot. Lapok/Ungar. Bot. Blätter* (Budapest) **29**: 105-138. (Berührt den mittelburgenländischen Raum)
- LATZEL, A., 1941: Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebietes. – *Beih. Bot. Centralbl., Abt. B*, **61**: 211-260.
- LEUTE, G. H., 1986: Neue und bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der Landeshauptstadt Klagenfurt in Kärnten II. – *Carinthia* **II**, **176**: 355-396. (Moose: 368)
- LIMPRICHT, K. G., 1890-1904: Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 3 Bände. – Leipzig: Kummer.
- LITSCHAUER, V., 1903: Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Tirols. – *Österr. Bot. Zeitschr.* **53**: 370-376.
- LOESKE, L., 1904: Bryologische Notizen aus den Salzburger und Berchtesgadener Alpen. – *Hedwigia* **43**: 189-194.
- LOESKE, L., 1908: Die Moose des Arlberggebietes. Nach Beobachtungen von OSTERWALD, LOESKE und anderen mitgeteilt von L. LOESKE. – *Hedwigia* **47**: 156-199.
- LOESKE, L., 1909: Zur Moosflora der Zillertaler Alpen. – *Hedwigia* **49**: 1-53.
- LOHWAG, K., 1948: Moose des Waldes. – Wien: Franz Deuticke.
- LÜBENAU, R., 1990/1991: Weitere Moosfunde im Allgäu und den angrenzenden Gebieten. – *Mitt. Naturwiss. Arbeitskreis Kempten* **30** (1): 9-24, **31** (1): 1-16.
- LÜBENAU, R., 1992: Mitteilungen über einige bemerkenswerte Moosfunde im Allgäu während des abgelaufenen Jahres. – *Mitt. Naturwiss. Arbeitskreis Kempten* **31** (2): 1-4.
- #MÄGDEFRAU, K., 1978: Die Geschichte der Moosforschung in Bayern. – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **37**: 129-159.
- MAIER, E., 1992: Bericht zur Jahresexkursion der Bryologisch-Lichenologischen Arbeitsgemeinschaft Mitteleuropas. Tösens, Oberinntal, Tirol, 1.-6. September 1991. – *Meylania* **2**: 6-10.
- #MAIWALD, V., 1904: Geschichte der Botanik in Böhmen. – Wien und Leipzig.
- MATOUSCHEK, F., 1900: Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz und Baiern. I. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **50**: 219-254.
- MATOUSCHEK, F., 1901a/1903: Beiträge zur Moosflora von Kärnten. – *Carinthia* **II** **91**: 106-115, 124-138; **93**: 93-98.

- MATOUSCHEK, F., 1901b: Bryologisch-floristisches aus Salzburg. – Sitzungsber. Deutsch. naturwiss.-mediz. Ver. f. Böhmen "Lotos" **6**: 171-180.
- MATOUSCHEK, F., 1901c: Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Hercegowina. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **51**: 185-198.
- MATOUSCHEK, F., 1902: Ältere und neuere Moosfunde aus Niederösterreich. – Deutsche Bot. Monatsschrift **20**: 110-114.
- MATOUSCHEK, F., 1904: Beiträge zur Moosflora von Oberösterreich. I. – Jahresber. Mus. Francisco-Carol. **62**: 1-22.
- MATOUSCHEK, F., 1905a: Bryologische Notizen aus Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. I. – Hedwigia **44**: 19-45.
- MATOUSCHEK, F., 1905b: Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Niederösterreich mit besonderer Berücksichtigung der Moosflora von Seitenstetten und Umgebung. – Jahresber. Staatsgymnasium Reichenberg **33**: 3-36.
- MATOUSCHEK, F., 1907: Beiträge zur Moosflora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. IV. – Ber. naturwiss.-med. Ver. Innsbruck **30**: 93-130.
- MATOUSCHEK, F., 1910: Moose der Moore. – In SCHREIBER, H.: Die Moore Vorarlbergs und des Fürstentums Liechtenstein: 28-32. – Staab: Deutsch-Österreichischer Moorverein.
- MATOUSCHEK, F., 1913: Moose der Moore. – In SCHREIBER, H.: Die Moore Salzburgs: 63-73. – Staab: Deutsch-Österreichischer Moorverein.
- MAURER, W., 1961a: Beitrag zur Moosflora von Steiermark. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **91**: 84-86.
- MAURER, W., 1961b: Die Moosvegetation des Serpentinegebietes bei Kirchdorf in Steiermark. – Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmuseum Joanneum Graz **13**: 1-29.
- MAURER, W., 1962/1963: Neue Beiträge zur Moosflora von Steiermark. I, II. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **92**: 73-76; **93**: 238-241.
- MAURER, W., 1965: Die Moose des Südburgenlandes. – Wiss. Arb. Burgenland **32**: 5-40.
- MAURER, W., 1970: Neue Beiträge zur Moosflora von Steiermark III. – Herzogia **1**: 447-451.
- MAURER, W., 1973: Flechten und Moose aus Kärnten. I. – Herzogia **3**: 23-30.
- MAURER, W., 1985: Neue Beiträge zur Moosflora von Steiermark. IV. – Herzogia **7**: 299-303.
- MAURER, W., POELT, J., RIEDL, J., 1983: Die Flora des Schöckl-Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich). – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz **11/12**: 1-104. (Moose: 45-53)

- \*MÖNKEMEYER, W., 1927: Die Laubmoose Europas, *Andraeales - Bryales*. – In Rabenhorst, L.: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 4, Ergänzungsband. – Leipzig: Akad. Verlagsges.
- MORTON, F., 1940: Die Mooswälder im Echerntal bei Hallstatt. – Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. **53**: 151-158, Tab. 26-34. (Moose det. F. KOPPE)
- MORTON, F., 1942: Die Moosflora alter Buchen am Waldbachufer bei Hallstatt. – Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. **55**: 257-258. (Moose det. F. KOPPE)
- MORTON, F., 1950: Moosfunde im Salzkammergut in den Jahren 1949 und 1950. – Arb. Bot. Stat. Hallstatt **113**: 1-6. (Moose det. F. KOPPE)
- MORTON, F., 1951: Moosfunde im Salzkammergut im Jahre 1951. – Arb. Bot. Stat. Hallstatt **125**: 1-3. (Moose det. F. KOPPE)
- MORTON, F., 1952: Moosfunde im Salzkammergut im Jahre 1952. – Arb. Bot. Stat. Hallstatt **135**: 1-4. (Moose det. F. KOPPE)
- MORTON, F., 1956: Moosfunde im Salzkammergut in den Jahren 1953–1956. – Arb. Bot. Stat. Hallstatt **174**: 1-5. (Moose det. F. KOPPE)
- MURR, J., 1914a: Die Laubmoose von Feldkirch und Umgebung mit Einschluß Liechtensteins. – Jahresber. Staatsgymnasium Feldkirch **59**: 10-34.
- MURR, J., 1914b: Zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. – Allg. Bot. Z. Syst. **20**: 24-25.
- MURR, J., 1914c: Bryologische Beiträge aus Tirol und Vorarlberg. – Allg. Bot. Z. Syst. **20**: 103-109.
- MURR, J., 1915: Beiträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. X. – Allg. Bot. Z. Syst. **21**: 118-121.
- \*NEILREICH, A., 1855: Geschichte der Botanik in Niederösterreich. – Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien **5**: 23-76.
- NEUMAYR, L., 1975: Beitrag zur Moosflora der Juravorkommen bei Straubing unter besonderer Berücksichtigung des *Aloinetum rigidae* STODIEK 1937. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskreis Kempten **19** (2): 23-37. (Mit soziologischen Aufnahmen aus dem Nordburgenland)
- NICHOLSON, W. E., 1909: Notes on mosses from South-Tyrol and Carinthia. – Rev. Bryol. **36**: 1-8.
- NYHOLM, E., 1954/69: Illustrated moos flora of Fennoscandia. II. Musci. - Lund.
- ONNO, M., 1935: Das Bacher Moor bei Klein-Kirchheim in Kärnten. – Beih. Bot. Centralbl., Abt. B, **53**: 311-329.
- PACHERNEGG, G., 1973: Struktur und Dynamik der alpinen Vegetation auf dem Hochschwab (NO- Kalkalpen). – Dissertationes Botanicae **22**: 1-124. (Moose det. W. MAURER)

- PEHR, F., 1924: Über einige Pflanzenvorkommen im Jauntale in Unterkärnten. – Österr. Bot. Z. **73**: 41-48.
- PEHR, F., 1930: Floristische Studien im Bereiche der Ossiacher Tauern. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **80**: 93-132.
- PEHR, F., 1936: Das Mirnockgebiet in Kärnten. – Carinthia II, Sonderheft **5**: 1-75.
- PILS, G., BERGER, F., 1995: Das Waldaisttal im Spiegel seiner Pflanzenwelt. – Festschrift Volksschule Reichenstein: 89-97.
- PITSCHMANN, H., REISIGL, H., 1954: Zur nivalen Moosflora der Ötztaler Alpen. – Revue Bryol. Lichenol. **23**: 123-131.
- POELT, J., 1955: Die Gipfelvegetation und Flora des Wettersteingebirges. – Feddes Rep. **58**: 157-179.
- #POELT, J., 1991: Lichenologie und Lichenologen in Bayern – eine Reverenz vor den Amateuren. – Hoppea, Denkschr. Regenb. Bot. Ges. **50**: 527-536.
- °POETSCH, J. S., SCHIEDERMAYR, K. B., 1872: Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). – Wien: Zool.- Bot. Ges. (Moose: 278-365; Nachträge s. SCHIEDERMAYR, C. B. 1894.)
- #POKORNY, A., 1854: Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Österreich. – Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien **4**: 35-168.
- PROHASKA, K., 1914: Beitrag zur Kenntniss der Moosflora von Kärnten. – Jahresber. k. k. Staats-Gymnasium Graz **14**: 3-15.
- QUELLE, F., 1906: (Ohne Titel), in: "Bericht über die Herbstversammlung in Weimar." – Mitt. Thüring. Bot. Ver. **21**: 98-100. – (Moosfunde aus Tirol)
- RABENHORST, L., 1848: Deutschlands Kryptogamen-Flora oder Handbuch zur Bestimmung der kryptogamischen Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombardisch-Venetianischen Königreiches und Istriens. 2. Band, 3. Abt. – Leipzig: E. Kummer.
- RASCHENDORFER, J., 1949: Beobachtungen über die Besiedlung von modernem Holz mit besonderer Berücksichtigung der adnaten Vereine. – Österr. Bot. Z. **96**: 232-280.
- #RECHINGER, K.-H., 1955: Hofrat Julius BAUMGARTNER. – Ann. Naturhist. Mus. Wien **60**: 12-16.
- #REICHARDT, W. H., 1864: Beitrag zur Moosflora Steiermarks. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **14**: 137-146.
- #REICHARDT, W. H., 1868: Bericht über einen auf den Hochschwab und Eisenhut in Steiermark im August 1865 unternommenen botanischen Ausflug. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **18**: 528-532.

- RICEK, E. W., 1965: Die Vegetation im Grünberg bei Frankenburg, Oberösterreich. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **110**: 454-491.
- RICEK, E. W., 1967/1968: Untersuchungen über die Vegetation auf Baumstümpfen. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **112** (I): 185-252, **113** (I): 229-256.
- RICEK, E. W., 1970: Kryptogamenvereine an Lehmaböschungen. – *Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver.* **115** (I): 267-298.
- RICEK, E. W., 1977: Die Moosflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernaußwaldes. – *Schriftenreihe Oberöstr. Mus.-Ver.* **6**: 1-243.
- RICEK, E. W., 1982: Die Flora der Umgebung von Gmünd im niederösterreichischen Waldviertel. – *Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **21**: 1-204. (Moose: 91-96)
- RICEK, E. W., 1983: Das Egelseemoor bei Misling im Attergau (Oberösterreich). – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **121**: 57-73.
- RICEK, E. W., 1984: Moosfunde aus Niederösterreich und einigen unmittelbar angrenzenden Teilen seiner Nachbarländer. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **122**: 17-22.
- RICEK, E. W., 1988: Die Peitschenmoos-Fichtenwälder des Mühlviertels. – In: *Das Mühlviertel. Natur-Kultur-Leben. Beiträge zur Landesausstellung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung*, S. 97-104. – Linz: Amt der Oberöstr. Landesregierung.
- RICEK, E. W., 1994: Die Waldbodenmoose Österreichs mit Illustrationen. Bearbeitet von H. G. ZECHMEISTER. – *Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **28**: 1-331.
- \*RIPPEL, H., 1983: Das Herbar des Stadtmuseums Villach II. Bericht über die Bearbeitung der Sammlungen von Laubmoosen und Lebermoosen des Museums der Stadt Villach. – *20. Jahrb. Stadtmus. Villach*: 153-158.
- RÖLL, J., 1897: Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora von Österreich. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **47**: 659-671.
- ROMPEL, J., 1906/1907: Die Laubmoose des Herbariums Stella Matutina I, II. – *Jahresber. Öff. Privatschule a. d. Stella Matutina zu Feldkirch in Vorarlberg*. **16**: 52-63, **17**: 65-74.
- RÜCKER, D., KORTH, W., 1990: Bibliographie bryologischer Bibliographien. – *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg (Frankfurt)* **132**: 1-144.
- SABRANSKY, H., 1913: Beiträge zur Flora der Oststeiermark III. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **63**: 265-276.
- \*SARNTHEIN, L. G., 1902: Hieronymus GANDER. – *Österr. Bot. Zeitschr.* **52**: 240-243.
- SAUTER, A.E., 1841: Correspondenz. – *Flora* **24** (1): 38-45.



- SAUTER, A.E., 1949: Mathias MIELICHHOFFER, k.k. Bergrath. Nekrolog. – Flora **42**: 657-667.
- SAUTER, A. E., 1870: Flora des Herzogthumes Salzburg. III. Theil. Die Laubmoose. – Mitth. Ges. Salzburger Landeskunde **10**: 23-104.
- SAUTER, F., 1874: Beiträge zur Laubmoosflora von Nordtirol. – Österreich. Bot. Zeitschr. **24**: 185-193, 197-204.
- SCHEFCZIK, J., 1960–1974: Die bryologische Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz. Ein Nachweis von Moosarten der Steiermark und ihren Fundorten. – Graz: Abt. Bot. Landesmus. Joanneum.
- SCHIEDERMAYR, C. B., 1894: Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen) von Dr. J. S. POETSCH und Dr. K. B. SCHIEDERMAYR. – Wien: Zool.-Bot. Ges. (Moose: 163-196)
- SCHIFFNER, V., 1904: Revision einiger kritischer Laubmoose aus dem Herbarium F. v. HÖHNEL. – Hedwigia **43**: 425-427.
- SCHLATTE, G., 1965: Das Aicher Moor, das bedeutendste inneralpine *Betula humilis*-Vorkommen. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **95**: 185-210.
- <sup>#</sup>SCOPOLI, J. A., 1772: Flora Carniolica. 2. Aufl. – Wien.
- SCHLÜSSLMAYR, G., 1996: Die Moose und Moosgesellschaften der exotischen Granitblöcke im Raum Großraming (Leopold von Buch-Denkmal). – Beitr. Naturk. Oberösterreichs **4**: 153-217.
- SIMMER, H., 1900: Zweiter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeck-Gruppe in Kärnten. – Allg. Bot. Z. Syst. **5**, Beiheft 1: 43-55. (Moose S. 48-50)
- <sup>#</sup>SINGER, J., 1890: Geschichte der Kgl. Bayr. Botanischer Gesellschaft in Regensburg. – Nachdruck in Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **49**: 173-202.
- SMETTAN, H., 1982: Die Moose des Kaisergebirges/Tirol, insbesondere ihre Verbreitung und ihre Soziologie in höheren Pflanzengesellschaften. – Bryophytorum Bibliotheca **23**: 1-127. Vaduz: Cramer.
- SPENLING, N., 1967: Der Anteil der Moose an der Kremser Flora. – Unsere Heimat, Monatsblatt Ver. Landeskunde Niederöst. und Wien **38**: 65-83, 137-147.
- SPETA, F., 1967, 1978, 1984, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990: Botanische Arbeitsgemeinschaft. – Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver. **121** (II): 103; **123** (II): 72; **129** (II): 125; **131** (II): 83, 85; **132** (II): 66–68; **133** (II): 63–64; **134** (II): 81, 83; **135** (II): 70. – (Jahresberichte mit Fundortangaben bemerkenswerter Moosarten)
- <sup>#</sup>SPETA, F., 1986: Flechtenforschung in Oberösterreich – einst und heute. – Flechten – bedrohte Wunder der Natur. – Katalog des Oberöstr. Landesmus., N. F. **5**: 47-69.

- #SPETA, F., 1988: Die botanische Erforschung des Mühlviertels. – In: Das Mühlviertel. Natur – Kultur – Leben. – Beiträge zur Landesausstellung des Amtes der Oberöstr. Landesregierung: 147-158. – Linz: Amt der Oberöstr. Landesregierung.
- #SPETA, F., 1991: Prof. E. W. RICEK gestorben. – Oberöstr. Museumsjournal 1(2): 12.
- #SPETA, F., GRIMS, F., 1980: Hieronymus HARDER und sein "Linzer" Herbarium aus dem Jahr 1599. – Katalog Oberöstr. Landesmuseum 105, zugleich Linzer Biol. Beitr. 12(1): 307-330.
- STEINBACH, H., 1930: Die Vegetationsverhältnisse des Irrseebeckens. – Jahrb. Oberöstr. Mus.-Ver. 83: 247-338. (Moose: 318-324)
- STEINER, G. M., 1985: Die Pflanzengesellschaften der Moore des österreichischen Granit- und Gneishochlandes. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123: 99-142.
- STEINER, G. M., 1992: Österreichischer Moorschutzkatalog, 4. Aufl. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 1: 1-509.
- #STROBL, P. G., 1882: Flora von Admont. – Jahresber. K. K. Obergymnasium Mölk 32: 65-69.
- THYSSEN, P., 1974: Moosfunde in den Hohen Tauern bei Mallnitz und am Franz-Josef-Haus am Großglockner. – Decheniana 126: 353-366.
- VOLK, M., MUHLE, H., 1994: Ökologische und soziologische Untersuchungen an den Moosen der alpinen Quellfluren des Montafon (Vorarlberg, Österreich). – Limprichtia 5: 1-89.
- °WALLNÖFER, A., 1889: Die Laubmoose Kärntens. – Jahrb. Naturhist. Landesmus. Kärnten 20: 1-155.
- WALLNÖFER, B., RAINER, H., STARLINGER, F., 1991: – Erstnachweis und Beschreibung eines Massenbestandes von *Carex lasiocarpa* im Burgenland. – Linzer Biol. Beitr. 23: 233-243.
- WALTHER, K., 1944: Die Moosflora der *Cratoneurum commutatum*-Gesellschaft in den Karawanken. – Hedwigia 81: 127-130.
- WARNSTORF, K., 1880: Kurze Notizen zur Moosflora Salzburgs und Steiermarks. – Bot. Centralbl. 1: 153-154.
- WENDELBERGER, G., 1943: Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. – Denkschr. Österr. Akad. Wiss. 108, 5. Abh.: 1-180, 14 Tab, 3 Taf. (Moose: 79-81, det. J. BAUMGARTNER)
- \*WIJK, R. VAN DER, MARGADANT, W. D., FLORSCHÜTZ, P. A., 1959/1966: Index Muscorum. 5 Bände. - Utrecht.

- WINKELMANN, J., 1903: Ein Beitrag zur Moosflora Oberbayerns und Tirols. – Deutsche Bot. Monatsschrift **21**: 106-110.
- \*WOLF, H. W., 1976: Forschung im Rollstuhl. – Kosmos **72**(1): 4-8. – (Hans HÖRMANN)
- WURM, E., KRISAI, R., 1993: Schrenkenbühelmoos und Konradenmoos, zwei Fichtenmoore in den östlichen Zentralalpen. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz **21/22**: 55-94.
- ZECHMEISTER, H.G., 1992: Die Vegetation auf Flachdächern von Großbauten aus der Jahrhundertwende. – Tuexenia **12**: 307-314.
- ZECHMEISTER, H.G., STEINER, G.M., 1995: Quellfluren und Quellmoore des Waldviertels, Österreich. – Tuexenia **15**: 161-197.
- ZIMMERMANN, A., MAURER, W., 1989: Die heutigen Pflanzengemeinschaften. – In ZIMMERMANN, A. (Ed.): Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales: 35-142. – Veröff. Forschungsstätte Raabklamm **13**. (Moose p: 127-131)



## Register

Das Register enthält alle im Text verwendeten lateinischen Namen der Laubmoos-Taxa mit Seitenverweisen in alphabetischer Reihenfolge. Sektionsnamen sind jeweils den Gattungen untergeordnet, infraspezifische Namen den Arten. Fettgedruckte Zahlen beziehen sich auf die ausführliche Behandlung der Taxa im Speziellen Teil, Zahlen mit K bzw. A sind Seitenangaben für Karten bzw. Abbildungen.

- Abietinella abietina* 261  
*hystricosa* 261  
*Acaulon* 108, **109**  
*minus* 109  
*muticum* **109**  
*triquetrum* **110**  
*Acrocladium cordifolium* 266  
*cuspidatum* 5, 268  
*giganteum* 266  
*sarmentosum* 267  
*stramineum* 267  
*trifarium* 267  
*Aloina* 108, **110**  
*aloides* **110**  
     var. *ambigua* 108, 110  
*ambigua* 108, **110**, 148  
*brevirostris* **111**  
     var. *breidlerii* **111**  
*rigida* **111**, 148  
     var. *ambigua* 110  
*Amblyodon* **173**  
*dealbatus* **173**, 336, 353K  
*Amblystegiaceae* **262**  
*Amblystegiella confervoides* 280  
*jungermannioides* 281  
*subtilis* 281  
*Amblystegium* 263, 264, 265, 271  
*compactum* 271  
*confervoides* 280  
*curvicaule* 271  
*elodes* 269  
*fallax* 272  
*filicinum* 272  
*fluviatile* 274  
*humile* **264**  
*hygrophilum* 264  
*irriguum* 275  
*juratzkanum* 265  
*kochii* 264  
*leptophyllum* 264  
*polygamum* 270  
*radicale* 264, 265  
*riparium* **264**  
*saxatile* **264**, 265  
*serpens* **265**  
     var. *juratzkanum* **265**  
     var. *rigescens* 265  
     var. *saxicola* 265  
*sprucei* 281  
*subtile* 281  
*tenax* 275  
*trichopodium* 264  
*varium* **265**  
*Amphidium* **230**  
*lapponicum* **230**  
*mougeotii* **230**  
*Amphoridium lapponicum* 230  
*mougeotii* 230  
*Anacamptodon* **251**  
*splachnoides* **251**  
*Andreaea* **48**  
*alpestris* **48**  
*angustata* 49  
*blyttii* 49  
     subsp. *angustata* 49  
*crassifolia* 49  
*crassinervia* **48**  
     var. *angustata* 49  
*frigida* **48**  
*heinemannii* **49**  
*huntii* 49  
*nivalis* **49**  
*papillosa* 50  
*petrophila* 50  
     var. *acuminata* 50  
     var. *alpestris* **48**  
*Andreaea rothii* **49**  
     subsp. *falcata* **49**

- Andreaea rothii*  
     subsp. *frigida* 48  
     subsp. *rothii* 49  
     var. *frigida* 48  
     *rupestris* 48, 49, 50  
     var. *alpestris* 48  
     var. *papillosa* 50  
     var. *rupestris* 50  
     *sparsiflora* 50  
*Andreaeaceae* 48  
*Anisothecium* 108  
     *crispum* 86  
     *grevilleanum* 86  
     *palustre* 87  
     *rigidulum* 87  
     *rufescens* 88  
     *schreberianum* 88  
     *vaginale* 86  
     *varium* 90  
*Anoetangium* 108, 112  
     *aestivum* 112  
     *compactum* 112  
     *hornschuchianum* 11, 108, 112  
     *schliephackei* 108, 112  
     *sendtnerianum* 108, 113  
     *taeniatifolium* 14, 108, 113  
     *tenuinerve* 108, 113  
*Anomobryum* 194, 195  
     *concinatum* 195  
     *filiforme* 195  
     *geheebii* 211  
     *julaceum* 195  
         var. *concinatum* 195  
         var. *julaceum* 195  
*Anomodon* 258  
     *apiculatus* 259  
     *attenuatus* 258  
     *longifolius* 258  
     *rostratus* 258, 334, 347K, 357, 362A  
     *rugelii* 259, 334, 348K  
     *viticulosus* 259  
*Antitrichia* 244  
     *curtipendula* 244, 358, 365A  
*Aongstroemia* 77, 78  
     *longipes* 78, 361, 373A  
*Aphanorhegma* 182  
     *patens* 182  
*Archidiaceae* 66  
*Archidium* 66  
     *alternifolium* 66  
     *phascoides* 66  
*Arctoa* 77, 78  
     *fulvella* 78, 337, 355K  
*Astomum* 145  
     *crispum* 146  
*Atractylolcarpus* 77, 79  
     *alpinus* 79  
*Atrichum* 51, K 13  
     *angustatum* 51, 333, 344K  
     *haussknechtii* 53  
     *tenellum* 52  
     *undulatum* 52  
         var. *gracilisetum* 53  
         var. *haussknechtii* 53  
         var. *undulatum* 52  
         fo. *polysetum* 53  
*Aulacomniaceae* 172  
*Aulacomnium* 172  
     *androgynum* 172  
     *palustre* 172  
         var. *imbricatum* 172  
     *turgidum* 172, 361, 372A  
*Barbula* 108, 113  
     *acuta* 121  
     *alpina* var. *mutica* 139  
     *andreaeoides* 125  
     *asperifolia* 122  
     *austriaca* 123  
     *bicolor* 113  
     *botelligera* 115  
     *commutata* 114  
     *convoluta* 114  
     *cordata* 123  
     *crocea* 114  
     *cylindrica* 126  
     *ehrenbergii* 115  
     *enderesii* 114  
     *fallax* 123  
     *flavipes* 114  
     *gigantea* 127  
     *glauca* 124  
     *gracilis* 121  
     *hornschuchiana* 134  
     *obtusifolia* 141  
     *paludosa* 114  
     *recurvifolia* 123  
     *recurvirostra* 115  
     *reflexa* 123  
     *revoluta* 134  
     *rigidula* 124

**Barbula**

- rufa* 122
- sinuosa* 125
- spadicea* 125
- squarrosa* 131
- tophacea* 126
- tortuosa* 138
  - var. *fragilifolia* 138
- trifaria* 124
- unguiculata* 115
- vinealis* 126

**Bartramia** 176

- breviseta* 177
- halleriana* 176, 335, 350K
- ithyphylla* 177
- norvegica* 176
- oederi* 180
  - var. *alpina* 180
  - var. *condensata* 180
  - var. *subnivalis* 180
- oederiana* 180
- pomiformis* 177
- subulata* 14, 177
- viridissima* 177

**Bartramiaceae** 176**Blindia** 73

- acuta* 73
- caespiticia* 73

**Brachydontium** 73, 74

- trichodes* 74

**Brachytheciaceae** 284**Brachythecium** 4, 284

- acutum* 287
- albicans* 284
- amoenum* 289
- angustirete* 294
- bryhnii* 285
- campestre* 285
- capillaceum* 285
- cirrosum* 292
- collinum* 285, 286
  - var. *subjulaceum* 285
- curtum* 288
- cylindricum* 285
- densum* 271
- erythrorrhizon* 286
- fendleri* 285, 286
- geheebii* 299
- glaciale* 286
- glareosum* 286

- var. *alpinum* 287
- var. *latifolium* 286

- laetum* 288
- latifolium* 287
- mildeanum* 287
- nelsonii* 287
- oedipodium* 288
- olympicum* 291
- oxycladum* 288
- piliferum* 293
- plumosum* 289
- populeum* 289
  - var. *amoenum* 289
- reflexum* 289, 335, 350K
- rivulare* 289, 290
- rotaeantum* 285
- rutabulum* 288, 290, 358, 365A
  - var. *flavescens* 290
  - var. *robustum* 290
  - var. *subauriculatum* 290
- salebrosum* 288, 290, 358, 364A
- var. *capillaceum* 285
- var. *palustre* 287
- salicinum* 291
- starkei* 288, 290
  - var. *explanatum* 290
- tauriscorum* 287
- thedenii* 286
- trachypodium* 291
- turgidum* 291
- vagans* 292
- velutinum* 291
  - var. *graniticum* 292
  - var. *salicinum* 291
  - var. *vagans* 292
  - var. *venustum* 291
- vineale* 290

**Breidleria arcuata** 322**pratensis** 323**Brotherella** 314

- lorentziana* 314, 333, 341K, 358, 364A
- nemorosa* 316

**Bruchia** 103

- flexuosa* 103
- trobasiana* 103
- vogesiaca* 103

**Bruchiaceae** 103**Bryaceae** 194**Bryoerythrophyllum** 108, 115

- alpigenum* 115

- Bryoerythrophyllum*  
*cavernarum* 116  
*ferruginascens* 115  
*recurvirostrum* 115  
     subsp. *alpigenum* 115  
*rubrum* 116  
*Bryum* 194, 195  
     sect. *Areodictyon* 196  
     sect. *Bryum* 196, 203  
     sect. *Capillaria* 196, 199  
     sect. *Penduliformia* 196, 202  
*affine* 200  
*algovicum* 196, 202  
*alpinum* agg. 196, 203  
*alpinum* 196, 203, 204, 211, 333, 342K  
     var. *geheebii* 211  
     var. *mildeanum* 204  
*angustirete* 202  
*apiculatum* 204  
*archangelicum* 196, 202  
*arcticum* 196  
*argenteum* 196, 204  
     var. *lanatum* 205  
     var. *veronense* 210  
*atropurpureum* 205  
*barnesii* 205  
*bicolor* agg. 196, 205  
*bicolor* 196, 205  
*blindii* 196, 206  
*bornholmense* 208  
*caespitium* 196, 206, 207, 210  
     subsp. *kunzei* 210  
     var. *badium* 207  
     var. *comense* 207  
     var. *imbricatum* 210  
     var. *warneum* 198  
*capillare* agg. 196, 199  
*capillare* 196, 199, 200  
     subsp. *cuspidatum* 200  
     var. *carinthiacum* 199  
     var. *cochlearifolium* 199  
     var. *elegans* 199  
*cernuum* 198  
*cirrhatum* 200  
*claviger* 210  
*comense* 196, 207  
*compactum* 202  
*concinatum* 195  
*creberrimum* 196, 200  
*cuspidatum* 200  
*cyclophyllum* 196, 197  
*demaretianum* 196, 208  
*dunense* 205  
*duvalii* 198  
*elegans* 196, 199  
     var. *carinthiacum* 199  
*erythrocarpum* agg. 196, 208  
*erythrocarpum* 209  
     subsp. *blindii* 206  
     var. *murorum* 209  
     var. *rubens* 209  
*fallax* 197  
*flaccidum* 200  
*funckii* 196, 207  
*fuscum* 202  
*geheebii* 196, 211  
*gemmaferum* 196, 206  
*gemmaiparum* 211  
*gilvum* 203  
*imbricatum* 196, 202, 207  
*inclinatum* 202  
     subsp. *longisetum* 211  
*intermedium* 196, 202  
*julaceum* 195  
*klinggraeffii* 196, 208  
     subsp. *tenuisetum* 210  
*knowltonii* 196, 203  
*kunzei* 196, 210  
*lacustre* 203  
     var. *alpinum* 197  
*laevifolium* 200  
*lapponicum* 202  
*laxifolium* 197  
*longisetum* 196, 211  
*maritimum* 203  
*microerythrocarpum* 209  
*mildeanum* 6, 196, 204  
*morisii* 209  
*muehlenbeckii* 196, 204  
*murale* 209  
*murorum* 209  
*neodamense* 201, 202  
     var. *ovatum* 201  
*ovatum* 201  
     var. *uncinatum* 201  
*pachydermum* 210  
*pallens* 196, 197  
     var. *alpinum* 197  
     var. *fallax* 197



**Bryum**

- pallescens* 196, 200
  - paradoxum* 200
  - pendulum* 202
  - pseudotriquetrum* 196, 201
    - var. *bimum* 201
    - var. *pseudotriquetrum* 201
  - radiculosum* 196, 209
  - reyeri* 204
  - rubens* 196, 209
  - ruderales* 196, 208, 209
  - rutilans* 196, 197
  - sauteri* 196, 209
  - schleicheri* 196, 197, 360, 372A
    - var. *latifolium* 198
    - var. *schleicheri* 197
  - stirtonii* 196, 199
  - subapiculatum* 196, 209
  - subelegans* 196, 199, 200
  - subneodamense* 196, 201
    - var. *ovatum* 201
  - tauriscorum* 202
  - tenuisetum* 196, 210
  - tortifolium* 197
  - turbinatum* 196, 198
  - uliginosum* 196, 198
  - ventricosum* 201
  - veronense* 196, 210
  - versicolor* 196, 206
  - violaceum* 196, 208, 210
  - warneum* 196, 198
  - weigelii* 196, 198
- Buxbaumia** 58, 59
- aphylla* 59, 357, 362A
  - foliosa* 59
  - indusiata* 59
  - viridis* 59
- Buxbaumiaceae** 58
- Callialaria** 272
- curvicaulis* 271
- Callicladium** 314, 315
- haldanianum* 315
- Calliergidium pseudostramineum** 283
- Calliergon** 263, 266
- cordifolium* 266
  - cuspidatum* 268
  - giganteum* 266
  - richardsonii* 267, 337, 356K
  - sarmentosum* 267, 360, 369A
  - stramineum* 267, 335, 348K

- subgiganteum* 267
  - trifarium* 267, 360, 369A
  - turgescens* 282
- Calliergonella** 263, 268
- cuspidata* 268
- Camptothecium caucasicum** 299
- geheebii* 299
  - lutescens* 299
    - var. *fallax* 299
  - nitens* 304
  - philippeanum* 299
  - sericeum* 300
  - trichoides* 304
- Campylium** 263, 265, 268
- calcareum* 269
  - chrysophyllum* 269
  - elodes* 269
  - halleri* 270
  - hygrophilum* 264
  - polygamum* 270
  - protensum* 270
  - radicale* 264
  - sommerfeltii* 269
  - stellatum* 270
    - var. *protensum* 270
    - var. *stellatum* 270
- Campylopus** 77, 79
- brevifolius* 82
  - fallaciosus* 80
  - flexuosus* 79
  - fragilis* 80, 359, 369A
  - introflexus* 80
  - paradoxus* 79
  - pilifer* 82
  - polytrichoides* 82
  - pyriformis* 80
    - var. *fragilis* 80
    - fo. *muelleri* 81
  - schimperii* 81, 82
  - schwarzii* 81
  - subulatus* 82
  - turfaceus* 80
  - viridis* 97
- Campylostelium** 171
- saxicola* 171
- Catharinea angustata** 51
- haussknechtii* 53
  - tenella* 52
  - undulata* 52
- Catosciopiaceae** 173

- Catoscopium* 173  
   *nigritum* 173  
*Ceratodon* 66  
   *conicus* 66  
   *heterophyllus* 67  
   *purpureus* 67  
     var. *densus* 67  
     var. *obtusifolius* 67  
     var. *rotundifolius* 67  
*Chrysohypnum* *helodes* 269  
   *sommerfeltii* 269  
*Cinclidium* 223  
   *stygium* 223  
*Cinclidotus* 108, 116, 360, 371A  
   *aquaticus* 116, 334, 345K, 360, 371A  
   *danubicus* 7, 117  
   *fontinaloides* 117  
   *mucronatus* 108, 117  
   *nigricans* 118  
   *riparius* 118  
*Cirriphyllum* 284, 292  
   *apiculigerum* 293  
   *cirrosum* 292  
   *crassinervium* 294  
   *filiforme* 295  
   *illecebrum* 304  
   *ornellatum* 292, 293  
   *piliferum* 293  
   *reichenbachianum* 294, 295  
   *tenuinerve* 293  
   *tommasinii* 293  
   *vaucheri* 293  
   *velutinoides* 295  
*Climaciaceae* 244  
*Climacium* 244  
   *dendroides* 244  
*Cnestrum* 77, 82  
   *schisti* 82  
*Conardia* 263, 271  
   *compacta* 271  
*Conostomum* 176, 178  
   *boreale* 178  
   *tetragonum* 178  
*Coscinodon* 148  
   *cribrosus* 148  
     var. *humilis* 149  
   *humilis* 149  
   *pilifer* 136  
   *pulvinatus* 148  
*Cratoneuron* 263, 271, 272, 360, 371A  
   *commutatum* 279  
     var. *falcatum* 279  
     var. *fluctuans* 279  
     var. *irrigatum* 279  
     var. *sulcatum* 280  
       fo. *subsulcatum* 280  
   *curvicaule* 271  
   *decipiens* 280  
   *falcatum* 279  
   *filicinum* 272  
     var. *atrovirens* 272  
     var. *curvicaule* 271  
     var. *fallax* 272  
   *sulcatum* 280  
*Crossidium* 108, 118  
   *griseum* 118  
   *squamiferum* 118  
     var. *pottioideum* 118  
     var. *squamiferum* 118  
*Ctenidium* 316  
   *molluscum* 316  
     var. *condensatum* 317  
     var. *procerum* 317  
     var. *robustum* 316, 317  
     var. *subplumiferum* 317  
   *procerrimum* 317  
*Cylindrothecium* *cladorrhizans* 306  
   *concinatum* 305  
   *schleicheri* 306  
*Cynodontium* 77, 82  
   *bruntonii* 82  
   *fallax* 83  
   *gracilescens* 83  
   *polycarpon* 83, 84  
     var. *strumiferum* 84  
   *schisti* 82  
   *strumiferum* 84  
   *tenellum* 84  
   *torquescens* 84  
   *virens* 99  
   *wahlenbergii* 100  
*Cyrtomnium* 223, 224  
   *hymenophylloides* 224, 360, 370A  
*Desmatodon* 108, 119  
   *cernuus* 14, 108, 119  
   *convolutus* 139  
   *heimii* 108, 119  
   *inclinatus* 119  
   *latifolius* 109, 119, 120  
     var. *brevicaulis* 109, 120

- Desmatodon latifolius*  
     var. *muticus* 109, **120**  
*laureri* 11, 109, **120**  
*leucostoma* 109, **120**  
*obliquus* 120  
*obtusifolius* 141  
*suberectus* 120  
*systilius* 109, **121**  
*wilczekii* 109, **121**  
*Dialytrichia brebissoni* 117  
     *mucronata* 108  
*Dichodontium* 77, **85**  
     *flavescens* **85**  
     *pellucidum* **85**, 358  
         var. *flavescens* **85**  
         var. *serratum* **85**  
*Dicranaceae* 77  
*Dicranella* 77, **85**, 89  
     *cerviculata* 57, **85**  
     *crispa* **86**  
     *curvata* 89  
     *grevilleana* 17, **86**  
     *heteromalla* **87**  
         mod. *sericea* **87**  
     *humilis* **87**  
     *palustris* **87**  
     *rigidula* **87**  
     *rubra* 90  
     *rufescens* **88**  
     *schreberi* **88**  
     *schreberiana* 17, **88**  
         var. *lenta* **89**  
         var. *robusta* **89**  
     *secunda* 89  
     *squarrosa* **87**  
     *staphylina* **89**  
     *subulata* **89**  
         var. *curvata* **89**  
     *varia* **90**  
*Dicranodontium* 77, **90**  
     *asperulum* **90**  
     *aristatum* **90**  
     *circinatum* **90**  
     *denudatum* **90**  
         var. *alpinum* **90**  
     *longirostre* **90**  
     *uncinatum* **91**  
*Dicranoweisia* 77, **91**  
     *cirrata* **91**  
     *compacta* **91**  
         *crispula* **92**  
         var. *compacta* **91**  
*Dicranum* 77, **92**  
     *affine* **92**  
     *albicans* 101  
     *bergeri* **92**  
     *blytii* 98  
     *bonjeanii* **93**, 98  
     *brevifolium* **92**, **93**, 95  
     *congestum* 94, 95  
         var. *flexicaule* 94  
     *elongatum* **93**, 97, 98  
         subsp. *groenlandicum* 97  
     *enerve* 101  
     *falcatum* 98  
     *flagellare* **93**  
     *flexicaule* **92**, **94**  
     *fragilifolium* **97**  
     *fulvellum* 78  
     *fulvum* **94**, 332, 339K  
     *fuscescens* **92**, **94**, **95**  
         var. *congestum* 94  
     *groenlandicum* **97**  
     *leioneuron* **98**  
     *longifolium* 101  
         var. *sauteri* 101  
     *majus* **95**  
     *montanum* **95**  
     *muehlenbeckii* **92**, **95**  
         var. *brevifolium* **93**  
         var. *cirrhatum* **93**  
         var. *neglectum* **96**  
     *neglectum* **96**  
     *palustre* **93**  
     *polysetum* **96**  
     *rugosum* **96**  
     *sauteri* 101  
     *schraderi* **92**  
     *scoparium* **96**  
     *spadiceum* **92**, **95**, **96**  
     *spurium* 30, **96**, 335, 349K, 357, 362A  
     *starkei* **98**  
     *stricum* **96**  
     *tauricum* **96**  
     *undulatum* **92**, **96**  
     *viride* **97**  
*Didymodon* 108, **121**  
     *acutus* 109, **121**, **122**  
         var. *acutus* **121**, **122**  
         var. *icmadophilus* 109, **121**, **122**

*Didymodon*

- alpigenus* 115
- asperifolius* 122, 123, 124, 337, 355K
- austriacus* 7, 123
- botelliger* 115
- cordatus* 123, 333, 343K
  - subsp. *austriacus* 123, 148
- fallax* 123
- ferrugineus* 123
  - var. *kneuckeri* 124
- giganteus* 109, 127
- glaucus* 124
- homomallum* 69
- insulanus* 126
- luridus* 124
- pusillum* 70
- rigidulus* 124
  - subsp. *andreaeoides* 125
  - subsp. *rigidulus* var. *rigidulus* 124
  - var. *glaucus* 124
  - var. *gracilis* 109
  - var. *icmadophilus* 109
  - var. *pilifera* 109
  - var. *validus* 124
- rubellus* 115
  - var. *cavernarum* 116
  - var. *dentatus* 115
- rubrum* 116
- rufus* 122
- sinuosus* 125
- spadiceus* 125
- tophaceus* 126
- validus* 124
- vinealis* 126
  - var. *flaccidus* 109, 126
  - var. *vinealis* 109

*Diobelon squarrosum* 87*Diphyscium* 58, 60

- foliosum* 60
- sessile* 60

*Dissodon froelichianum* 188

- hornschurchii* 189
- splachnoides* 189

*Distichium* 66, 67

- capillaceum* 67
- inclinatum* 68
- montanum* 67

*Distichophyllum* 248

- carinatum* 18, 30, 249

*Ditrichaceae* 66*Ditrichum* 66, 68

- crispatissimum* 68, 69
  - cylindricum* 68
  - flexicaule* 68, 69
    - var. *longifolium* 68
  - giganteum* 68
  - glaucescens* 72
  - heteromallum* 69
    - var. *zonatum* 71
  - homomallum* 69
  - lineare* 69
  - pallidum* 70
  - pusillum* 70
    - var. *glaciale* 71
    - var. *nivale* 71
  - tenuifolium* 68
  - tortile* 70
  - vaginans* 69
  - zonatum* 71
- Dolichotheca seligeri* 306
- silesiaca* 306
  - striatella* 306
- Drepanocladus* 263, 272
- aduncus* 263, 272
    - var. *kneiffii* 272
    - var. *polycarpus* 273
  - cossonii* 263, 273
  - exannulatus* 263, 282
  - fluitans* 263, 283
  - intermedius* 273
  - kneiffii* 272
  - lycopodioides* 263, 273
  - polycarpus* 273
  - pseudostamineus* 263, 283
  - revolvens* 263, 273
    - var. *intermedius* 273
  - rotae* 284
    - var. *trichophyllus* 283
  - schulzei* 283
  - sendtneri* 263, 273
  - simplicissimus* 272
  - trichophyllus* 263, 283
  - uncinatus* 263, 281
  - vernicosus* 263, 274
- Dryptodon* 148, 149
- anomalus* 150
  - atratus* 151
  - hartmanii* 153
  - incurvus* 153
  - patens* 149

- Encalypta* **105**  
*affinis* **105**  
*alpina* **105**  
*apophysata* **105**  
*brevipes* **105**  
*ciliata* **105**, 335, 351K  
     var. *microstoma* **106**  
*contorta* **107**  
*commutata* **105**  
*intermedia* **6**  
*longicolla* **106**  
*microstoma* **106**  
*patens* **149**  
*rhaptocarpa* **106**  
     var. *leptodon* **107**  
     var. *spathulata* **107**  
     var. *trachymitria* **107**  
*spathulata* **107**  
*streptocarpa* **107** 335, 349K  
*vulgaris* **107**, 333, 344K
- Encalyptaceae* **105**  
*Entodon* **305**  
     *cladorrhizans* **305**, 306  
     *concinus* **305**  
     *orthocarpus* **305**  
     *schleicheri* **305**, 306  
     *schreberi* **330**  
*Entodontaceae* **305**  
*Entosthodon* **182**, **183**  
     *ericetorum* **183**  
     *fascicularis* **183**  
     *hungaricus* **183**  
     *obtus* **183**  
*Ephemeraceae* **186**  
*Ephemerella recurvifolia* **186**  
     *sessilis* **187**  
*Ephemerum* **186**  
     *cohaerens* **186**  
     *intermedium* **186**  
     *minutissimum* **186**  
     *recurvifolium* **186**  
     *serratum* **186**, 357, 363A  
         var. *minutissimum* **186**  
     *sessile* **187**  
     *stenophyllum* **187**  
*Eremodon rudolphianus* **190**  
*Erythrophyllum alpigenum* **115**  
     *recurvirostrum* **115**  
     *rubellum* **115**  
     *rubrum* **116**
- Eucladium* **108**, **126**  
     *styriacum* **126**  
     *verticillatum* **30**, **126**  
         var. *angustifolium* **126**  
*Eurhynchium* **284**, **293**, **294**  
     *abbreviatum* **297**  
     *angustirete* **293**, **294**, **298**  
     *calcareum* **297**  
     *cirrosum* **292**  
     *confertum* **303**  
     *crassinervium* **294**  
     *diversifolium* **296**  
     *flotowianum* **295**  
     *hians* **293**, **295**, **297**  
     *magnusii* **298**  
     *megapolitanum* **303**  
     *murale* **303**  
     *piliferum* **293**  
     *praelongum* **295**, **296**, **298**, **332**, **340K**,  
         **358**, **365A**  
     *pulchellum* **296**  
         var. *diversifolium* **296**  
         var. *praecox* **297**  
         var. *pulchellum* **296**, **297**  
         var. *subdiversifolium* **297**  
     *pumilum* **298**  
     *riparioides* **303**  
     *rotundifolium* **304**  
     *schleicheri* **297**, **334**, **345K**  
     *speciosum* **297**  
     *stockesii* **296**  
     *striatulum* **301**  
     *striatum* **293**, **294**, **298**, **332**, **340K**  
         subsp. *magnusii* **298**  
         subsp. *pachycladum* **294**  
         subsp. *zetterstedtii* **294**  
     *strigosum* **296**  
         var. *diversifolium* **296**  
         var. *imbricatum* **297**  
         var. *praecox* **297**  
         var. *pulchellum* **296**  
         var. *subdiversifolium* **297**  
     *swartzii* **295**  
         var. *abbreviatum* **297**  
     *tommasinii* **293**  
     *vaucheri* var. *julaceum* **292**  
     *zetterstedtii* **294**  
*Fabronia* **251**, **252**  
     *ciliaris* **252**, **333**, **343K**, **357**, **363A**  
     *octoblepharis* **252**

- Fabronia*  
*pusilla* 253  
*Fabroniaceae* 251  
*Fissidens* 61, 360, 371A  
*adianthoides* 61  
     var. *cristatus* 62  
*alpestris* 61  
*bambergeri* 63  
*bryoides* 61, 63, 65  
     subsp. *incurvus* 63  
     subsp. *viridulus* 65  
     var. *hedwigii* 65  
*crassipes* 62  
     var. *fontanus* 62  
     var. *rufipes* 62  
*cristatus* 62  
*decipiens* 62  
*dubius* 62  
*exilis* 62  
*fontanus* 65  
*gracilifolius* 63  
*gymnandrus* 61, 63  
*impar* 65  
*incurvus* 61, 63  
*julianus* 65  
*limbatus* 63  
     var. *bambergeri* 63  
*mildeanus* 62  
*minutulus* 63  
     subsp. *pusillus* 64  
*osmundoides* 64  
     var. *microcarpus* 64  
*pallidicaulis* 65  
*pusillus* 63, 64, 360, 370A  
*rufulus* 61, 64  
*rupestris* 62  
*taxifolius* 65  
     subsp. *eu-taxifolius* 65  
*tenuifolius* 63  
*ventricosus* 64  
*viridulus* 61, 65  
     var. *bambergeri* 64  
*Fissidentaceae* 61  
*Fontinalaceae* 242  
*Fontinalis* 242  
     *androgyna* 242  
     *antipyretica* 242  
         var. *crassa* 243  
         var. *gigantea* 243  
         var. *gracilis* 243  
         var. *minor* 243  
         var. *robusta* 243  
     *arvernica* 242  
     *cavifolia* 242  
     *dixonii* 243  
     *gigantea* 243  
     *gothica* 242  
     *gracilis* 243  
     *hypnoides* 243  
     *longifolius* 242  
     *sparsifolia* 243  
     *squamosa* 243  
     *thulensis* 242  
*Funaria* 182, 183, 184  
     *calcarea* 184  
         var. *mediterranea* 184  
     *dentata* 184  
     *fascicularis* 183  
     *hibernica* 184  
     *hungarica* 183  
     *hygrometrica* 184  
     *mediterranea* 184  
     *microstoma* 184  
     *muhlenbergii* 184  
     *obtusa* 183  
     *pulchella* 184  
*Funariaceae* 182  
*Geheebia* 108, 127  
     *gigantea* 109, 127, 359, 366A  
*Georgia pellucida* 50  
*Grimmia* 148, 149  
     *affinis* 150  
     *alpestris* 150, 155, 156  
         var. *bornmuelleriorum* 151  
         var. *caespiticia* 151  
         var. *sessitana* 156  
     *alpicola* 170  
     *andreaeoides* 125  
     *anodon* 150, 154  
     *anomala* 150  
     *apiculata* 151  
     *apocarpa* 164, 170  
         var. *fo. latifolia* 170  
     *arenaria* 152, 153  
     *atrata* 17, 151, 361, 374A  
     *atrofusca* 164  
     *bifrons* 152  
     *brevifolia* 154  
     *brunnescens* 165  
     *caespiticia* 151

**Grimmia**

- campestris* 154
- commutata* 155
- conferta* 166
- contorta* 154
- crinita* 152
- curvata* 149
- curvula* 152
- decipiens* 152
- donniana* 152
  - var. *arenaria* 152
  - var. *brevisetia* 153
  - var. *triformis* 153
- elatiior* 153
- elongata* 153
- flaccida* 167
- fragilis* 152
- funalis* 153
- ganderi* 153
- hartmannii* 153, 358
  - subsp. *anomala* 150
- hoffmannii* 167
- holleri* 151
- homodictyon* 170
- incurva* 154
- laevigata* 154
- leucophaea* 154
- limprichtii* 154
- montana* 154
- muehlenbeckii* 155, 158
- obtusifolia* 154
- orbicularis* 155
- ovalis* 150, 155
  - var. *affinis* 150
- ovata* 150, 155
- patens* 149
- poecilostoma* 156
- pulvinata* 156
- rivularis* 170
- schultzii* 152
- sessitana* 155, 156
- sphaerica* 167
- subsulcata* 156
- sulcata* 151
- teretinervis* 156
- tergestina* 156
  - subsp. *tergestina* 157
  - subsp. *tergestinoides* 157
  - var. *poecilostoma* 156, 157
  - var. *tergestinoides* 157

- torquata* 157, 239
- trichophylla* 155, 158
  - subsp. *muehlenbeckii* 155
  - subsp. *tenuis* 155
  - unicolor* 158
- Grimmiaceae** 148
- Gymnostomum* 108, 128
  - aeruginosum* 128
  - calcareum* 128
  - recurvirostrum* 129
  - rupestre* 128
  - tenuis* 129
  - viridulum* 129
- Gyroweisia* 108, 129
  - reflexa* 129
  - tenuis* 129
- Hamatocaulis* 263, 274
  - vernicosus* 274
- Hedwigia* 242
  - albicans* 242
  - ciliata* 242, 359
    - var. *ciliata* 242
    - var. *leucophaea* 242
- Hedwigiaceae** 242
- Helodium* 258, 259
  - blandowii* 259
- Hennediella heimii* 108
- Herzogiella* 306
  - seligeri* 306
  - striatella* 306
- Heterocladium* 258, 260
  - dimorphum* 260
  - heteropterum* 260
  - squarrosulum* 260
- Heterophyllum* 314, 316
  - affine* 316
  - haldanianum* 315
  - lorentzianum* 314
  - nemorosum* 316
- Hilpertia* 108, 147
  - velenovskiyi* 148
- Homalia** 245
  - besseri* 245, 334, 347K
  - sendtneriana* 245
  - trichomanoides* 245
- Homalothecium* 284, 299
  - fallax* 299
  - geheebii* 299
  - lutescens* 299
    - var. *fallax* 299

- Homalothecium lutescens*  
     var. *lutescens* 299  
     *nitens* 304  
     *philippeanum* 299, 334, 346K  
     *sericeum* 300  
*Homomallium* 316, 318  
     *incurvatum* 318  
*Hookeria* 248, 249  
     *lucens* 249, 332, 340K, 358, 365A  
*Hookeriaceae* 18, 30, 248  
*Hydrogrimmia* 141, 148, 158  
     *mollis* 158, 360, 371A  
*Hygroamblystegium* 263, 274  
     *fluviale* 274  
     *irriguum* 275  
     *noterophilum* 274  
     *tenax* 275  
*Hygrohypnum* 263, 276  
     *alpestre* 278  
     *alpinum* 276  
     *arcticum* 278  
     *cochlearifolium* 276  
     *dilatatum* 276  
     *duriusculum* 276  
     *eugyrium* 276  
         var. *mackayi* 276  
     *goulardii* 276  
     *luridum* 277  
         var. *subsphaericarpon* 277  
     *mackayi* 276  
     *molle* 276, 277  
         var. *schimperianum* 277  
     *ochraceum* 277  
     *palustre* 277  
         var. *subsphaericarpon* 277  
     *polare* 279  
     *rivulare* 278  
     *smithii* 278  
         var. *goulardii* 276  
     *styriacum* 278  
*Hylocomiaceae* 327  
*Hylocomiastrum pyrenaicum* 328  
     *umbratum* 328  
*Hylocomium* 327  
     *alaskanum* 328  
     *brevirostre* 327, 358, 364A  
     *fimbriatum* 328  
     *loreum* 329  
     *oakesii* 328  
     *proliferum* 328  
     *pyrenaicum* 328  
     *rugosum* 327  
     *schreberi* 330  
     *splendens* 328  
         var. *alpinum* 328  
         var. *obtusifolium* 328  
     *squarrosum* 329  
         var. *calvescens* 329  
         var. *subpinnatum* 329  
     *triquetrum* 330  
     *umbratum* 328  
*Hymenostomum* 145  
     *brachycarpum* 145  
     *crispatum* 146  
     *meylanii* 146  
     *microstomum* 145  
     *rostellatum* 146  
     *squarrosum* 146  
     *tortile* 145  
*Hymenostylium* 108, 129  
     *curvirostre* 129  
     *recurvirostrum* 129  
*Hyophila* 108, 130  
     *involuta* 130  
     *riparia* 130  
     *styriaca* 128  
     *tortula* 130  
*Hypnaceae* 316  
*Hypnum* 270, 316, 318  
     *aduncum* 272  
     *affine* 269, 316  
     *albicans* 284  
     *alopecuroides* 300  
     *alpestre* 278  
     *alpinum* 276  
     *andoi* 320  
     *arcticum* 278  
         var. *goulardii* 276  
     *arcuatum* 322  
     *atrovirens* 272  
     *badense* 315  
     *bambergeri* 318  
     *breidleri* 267  
     *bridelianum* 323  
     *callichroum* 318  
     *capillaceum* 285  
     *chryseon* 325  
     *chrysophyllum* 269  
     *cirrosum* 292



**Hypnum**

- coelophyllum* 323
- collinum* 285
- commutatum* 279
- compactum* 271
- concinnum* 305
- confertum* 303
- confervoides* 280
- cordifolium* 266
- crassinerve* 294
- crista-castrensis* 327
- cupressiforme* agg. **319**
- cupressiforme* **319**, 320
  - subsp. *imponens* 322
  - var. *cupressiforme* **319**
  - var. *cuspidatum* **320**
  - var. *ericetorum* 320
  - var. *imbricatum* 319
  - var. *lacunosum* **319**
  - var. *mammillatum* 320
  - var. *orthophyllum* 319
  - var. *pseudo-bambergeri* 325
  - var. *subjulaceum* **319**, 320
  - var. *vaucheri* 325
- curvicaule* 271
- cuspidatum* 268
- dilatatum* 276
- diversifolium* 296
- dolomiticum* 324
- ericetorum* 320
- eugyrium* 276
- exannulatum* 282
- fastigiatum* 323
  - var. *ravaudii* 324
  - var. *tenellum* 324
- fertile* **321**
- filicinum* 272
- filiforme* 320
- fluitans* 283
- fluviatile* 274
- giganteum* 266
- glareosum* 286
- goulardii* 276
- haldanianum* 315
- halleri* 270
- hamulosum* 318, **321**
- helodes* 269
- heufleri* 323
- hians* 295
- humile* 264
- hygrophilum* 264
- imponens* **322**
- incurvatum* 318
- intermedium* 273
- jacquinii* 5
- jungermannioides* 281
- jutlandicum* 319, **320**, 357, 363A
- kneiffii* 272
- lindbergii* **322**, 323
- lorentzianum* 314
- loreum* 329
- luridum* 277
- lutescens* 299
- lycopodioides* 273
- mackayi* 276
- mammillatum* 319, **320**, 358
- mildeanum* 287
- molendoanum* 323
- molle* 277
  - var. *schimperianum* 277
- molluscum* 316
  - fo. *robusta* 317
- murale* 303
- nemorosum* 316
- nitens* 304
- oakesii* 328
- ochraceum* 277
- oxycladum* 288
- palustre* 277
  - var. *subsphaericarpon* 277
- pallescens* 322
- patientiae* 322
- piliferum* 293
- plumosum* 289
- polygamum* 270
- populeum* 289
  - var. *trachypodium* 291
- praecox* 297
- praelongum* 296
- pratense* 323
- procerrimum* 317
- protensum* 270
- pulchellum* 296
- purum* 304
- pyrenaicum* 328
- ravaudii* 324
  - subsp. *fastigiatum* fo. *sauteri* 324
- recurvatum* 323
- reflexum* 289
- reptile* 322

*Hypnum*

*resupinatum* 319  
*revolutum* 323, 324  
     var. *dolomiticum* 324  
     var. *ravaudii* 324  
     var. *villardii* 325  
*richardsonii* 267  
*riparioides* 303  
*riparium* 264  
*rugosum* 327  
*rutabulum* 290  
     var. *campestre* 285  
*salebrosum* 290  
     var. *turgidum* 291  
*sarmentosum* 267  
*sauteri* 324  
*schimperianum* 277  
*schleicheri* 297  
*schreberi* 330  
*sendtneri* 273  
*serpens* 265  
*sommerfeltii* 269, 299  
*speciosum* 297  
*splendens* 328  
*sphaericarpon* 277  
*squarrosum* 329  
     var. *calvescens* 329  
*starkei* 290  
*stellatum* 270  
*stramineum* 267  
*striatulum* 301  
*striatum* 298  
*styriacum* 278  
*subenerve* 277  
*subpinnatum* 329  
*tenax* 275  
*tenellum* 302  
*tommasinii* 293  
*trachypodium* 291  
*trifarium* 267  
*triquetrum* 330  
*turgescens* 282  
*umbratum* 328  
*uncinatus* 281  
*undulatum* 312  
*vagans* 289  
*vaucheri* 325  
     var. *coelophyllum* 323  
*velutinum* 291  
*vernicosum* 274

*wilsonii* 273

*wissgrillii* 313

*Isopterygiopsis* 307

*muelleriana* 306, 307

*pulchella* 307

    var. *nitidula* 308

*pulchellum* 307

*Isopterygium borrierianum* 313

*depressum* 313

*elegans* 313

*muellerianum* 307

*seligeri* 306

*striatellum* 306

*Isothecium* 284, 300

*alopecuroides* 300

    var. *robustum* 300

    var. *scabridum* 300

*eumyosuroides* 301

*filescens* 301

*myosuroides* 301

*myurum* 300

*philippeanum* 299

*schleicheri* 306

*stoloniferum* 301

*striatulum* 301

*viviparum* 300

*Kiaeria* 77, 98

*blyttii* 98

*falcata* 98

*starkei* 98

*Leptobryum* 194, 211

*lutescens* 219

*pyriforme* 211

*Leptodictyum kochii* 264

*riparium* 264

*Leptodon* 245, 248

*smithii* 248

*Leptodontium* 108, 130

*styriacum* 130

*Leptotrichum homomallum* 69

*pallidum* 70

*pusillum* 70

*tortile* 70

*Lescuraea* 253

*decipiens* 253

*incurvata* 254

    var. *patens* 254

*mutabilis* 253

    var. *decipiens* 253

    var. *saxicola* 253

- Lescuraea*  
*patens* 254  
*plicata* 257  
*radicosa* 254  
*saviana* 255  
*saxicola* 253  
*striata* 253  
var. *saxicola* 253  
*Leskea* 253, 254  
*catenulata* 255  
*compressa* 305  
*intricata* 326  
*nervosa* 256  
var. *sibirica* 256  
*polyantha* 327  
*polycarpa* 254, 358, 363A  
*pulchella* 307  
*rufescens* 326  
*seligeri* 306  
*striatella* 306  
*Leskeaceae* 253  
*Leskeella nervosa* 256  
*Leucobryum* 77, 99  
*albidum* 99  
*glaucum* 99, 359, 366A  
var. *rupestre* 99  
*juniperoideum* 99, 359, 366A  
*Leucodon* 190, 244, 245  
*sciurioides* 244  
*Leucodontaceae* 244  
*Limprichtia revolvens* 273  
*Meesia* 174  
*longiseta* 174  
*trichodes* 175  
*trifaria* 175  
*triquetra* 175  
*tristichia* 175  
*uliginosa* 175  
*Meesiaceae* 173  
*Merceya ligulata* 135  
*Metaneckera* 245, 246  
*menziesii* 246  
*Metzlerella alpina* 79  
*Metzleria alpina* 79  
*Microbryum curvicolle* 109  
*davallianum* 109  
*floerkeanum* 109  
*starckeanum* 109  
*Microthuidium minutulum* 262  
*Mielichhoferia* 16, 194, 211  
*elongata* 212, 337, 356K, 362, 373A, 374A  
*mielichhoferi* 212  
*mielichhoferiana* 212, 337, 356K  
*nitida* 212  
var. *elongata* 212  
*Mildeella bryoides* 132  
*Mniaceae* 223  
*Mniobryum albicans* 221  
*carneum* 220  
*delicatulum* 220  
*ludwigii* 219  
*lutescens* 219  
*pulchellum* 218  
*vexans* 220  
*wahlenbergii* 221  
var. *glaciale* 221  
*Mnium* 223, 224  
*affine* 227, 228  
var. *elatum* 227  
var. *medium* 228  
var. *rugicum* 227  
*ambiguum* 224, 225, 226  
*blyttii* 226  
*cinclidioides* 228  
*cuspidatum* 227  
*ellipticum* 227  
*hornum* 224  
*hymenophylloides* 224  
*loeskeanum* 225  
*longirostre* 228  
*lycopodioides* 224  
subsp. *orthorrhynchum* 226  
var. *inclinatum* 224  
*magnifolium* 229  
*marginatum* 225  
var. *dioicum* 224, 225  
*medium* 228  
*nivale* 226  
*orthorrhynchum* 226  
subsp. *lycopodioides* 224  
*pseudopunctatum* 229  
*punctatum* 229  
var. *elatum* 229  
*riparium* 225  
*rostratum* 228  
*rugicum* 227  
*seligeri* 227  
*serratum* 225  
*spinosum* 225

**Mnium**

- spinulosum* 226
- stellare* 226
- subglobosum* 229
- thomsonii* 224, 226
- undulatum* 228

**Molendoa clavuligera** 113

- hornschurchiana* 108, 112
- schliephackei* 108
- sendtneriana* 108, 113
- taeniatifolia* 108, 113
- tenuinervis* 113

**Myurella** 250

- apiculata* 251
- careyana* 250
- gracilis* 250
- julacea* 250
- sibirica* 250, 251
- tenerrima* 251

**Neckera** 245, 246

- besseri* 245
- complanata* 246, 358
- crispa* 246, 358
- mediterranea* 246
- menziesii* 246
- oligocarpa* 247
- pennata* 247
  - var. *oligocarpa* 247
- pumila* 247
  - var. *philippeana* 248
  - var. *pilifera* 248
- sendtneriana* 245
- turgida* 246

**Neckeraceae** 245**Neckeradelphus menziesii** 246**Nyholmiella gymnostoma** 233

- obtusifolia* 234

**Octodieras** 61, 65

- fontanum* 65
- julianum* 65

**Oligotrichum** 51, 53

- hercynicum* 53, 336, 353K
- incurvum* 53

**Oncophorus** 78, 99

- virens* 99
- wahlenbergii* 100

**Oreas** 78, 100

- martiana* 13, 100, 361, 374A

**Oreoweisia** 78, 100

- bruntonii* 82

*serrulata* 100*torquescens* 100**Orthodicranum flagellare** 93

- montanum* 95
- strictum* 96
- tauricum* 96

**Orthothecium** 316, 325

- binervulum* 325
- chryseon* 325
- complanatum* 326
- intricatum* 325, 326
  - subsp. *strictum* 326
  - var. *binervulum* 325
- rubellum* 325
- rufescens* 249, 325, 326, 359, 366A
- strictum* 326

**Orthotrichaceae** 230**Orthotrichum** 230, 231

- abbreviatum* 231
- affine* 231
  - var. *affine* 231
  - var. *fastigiatum* 231
- alpestre* 231

*anomalum* 231*arnellii* 234*braunii* 237*coarctatum* 238*creticum* 236*crispum* 239*cupulatum* 231subsp. *urnigerum* 238subsp./var. *schubartianum* 238var. *fuscum* 233var. *nudum* 232var. *papillosum* 233var. *riparium* 232var. *sardagnanum* 232*curvifolium* 239*diaphanum* 232*fallax* 235*fastigiatum* 231*gymnostomum* 233*hutchinsiae* 239*kalliasii* 236*leiocarpum* 237*leucomitrium* 236*limprichtii* 233*ludwigii* 238*lyellii* 233*nudum* 232

- Orthotrichum*  
*obscurum* 234  
*obtusifolium* 234  
*octoblephare* 231  
*ovatum* 236  
*pallens* 234, 236  
    subsp. *rogeri* 235  
    var. *paradoxum* 234  
*pallidum* 234  
*paradoxum* 234  
    var. *leucomitrioides* 234  
*patens* 235  
    subsp. *alpestre* 231  
*perforatum* 232  
*polare* 234  
*pumilum* 235  
*rogeri* 235  
*rupestre* 236  
    var. *ovatum* 236  
    var. *sturmii* 236  
*sardagnanum* 232  
*saxatile* 231  
*scanicum* 236  
*shawii* 237  
*schimperii* 235  
*schubartianum* 238  
*speciosum* 236, 237  
    var. *killiasii* 236  
    var. *speciosum* 236  
*stellatum* 237  
*stramineum* 237  
    var. *alpestre* 231  
    var. *debile* 235  
*striatum* 237  
*sturmii* 236  
*subalpinum* 235  
*tenellum* 237  
*umbonatum* 237  
*urnigerum* 238  
    var. *schubartianum* 238  
    var. *urnigerum* 238  
*Oxyrrhynchium atrovirens* 295  
*pumilum* 298  
*schleicheri* 297  
*speciosum* 297  
*swartzii* 295  
*Oxystegus* 108, 130  
*cyllindricus* 130  
*sinuosus* 125  
*tenuirostris* 109, 130  
*Paludella* 175  
    *squarrosa* 175, 359, 369A  
*Palustriella* 263, 279  
    *communtata* 30, 274  
        var. *communtata* 279  
        var. *falcata* 279  
        var. *fluctuans* 279  
        var. *sulcata* 280  
    *decipiens* 280  
*Paraleucobryum* 78, 101  
    *enerve* 101  
    *fulvum* 94  
    *longifolium* 101, 102  
        subsp. *sauteri* 101  
        var. *sauteri* 101  
        var. *subalpinum* 101  
    *sauteri* 101  
    *viride* 97  
*Phascum* 108, 131  
    *acaulon* 131  
    *curvicolle* 109, 131  
        var. *piliferum* 109  
    *cuspidatum* 131  
        var. *piliferum* 109, 131  
    *floerkeanum* 109, 131  
    *halophilum* 131  
    *muticum* 109  
    *piliferum* 131  
    *serratum* 186  
    *triquetrum* 110  
*Philonotis* 176, 178  
    *arnellii* 178  
    *caespitosa* 6, 178  
    *calcareia* 179  
    *capillaris* 178  
    *fontana* 178, 179  
        var. *caespitosa* 178  
        var. *capillaris* 178  
        var. *falcata* 179  
        var. *osterwaldii* 180  
        var. *pumila* 180  
        var. *seriata* 179  
        var. *tomentella* 180  
    *laxa* 179  
    *marchica* 179  
    *seriata* 179  
    *tomentella* 178, 180  
*Physcomitrella patens* 182  
*Physcomitrium* 182, 185  
    *acuminatum* 185

- Physcomitrium*  
*eurystomum* 185  
*pyriforme* 185  
*sphaericum* 185  
*Plagiobryum* 194, 213  
*demissum* 213, 360, 372A  
*zieri* 213  
*Plagiomnium* 223, 226  
*affine* 226  
*cuspidatum* 227  
*elatum* 227  
*ellipticum* 227  
*medium* 228  
*rostratum* 228  
*rugicum* 227  
*undulatum* 228  
*Plagiopus* 176, 180  
*oederi* 180  
*oederiana* 180  
*var. alpina* 180  
*Plagiotheciaceae* 306  
*Plagiotheciella latebricola* 309  
*Plagiothecium* 306, 308  
*cavifolium* 308  
*curvifolium* 308  
*denticulatum* 17, 309  
*var. aptychus* 308  
*var. crispatum* 311  
*var. donii* 309  
*var. laetum* 309  
*var. obtusifolium* 309  
*var. myurum* 308  
*var. subdenticulatum* 311  
*var. sublaetum* 309  
*var. succulentum* 312  
*var. undulatum* 311  
*depressum* 313  
*donnianum* 309  
*elegans* 313  
*laetum* 309  
*latebricola* 309  
*lucidum* 309  
*muellerianum* 307  
*neckeroideum* 17, 29, 310, 312, 336,  
352K  
*subsp. myurum* 310  
*subsp. noricum* 310  
*neglectum* 310  
*nemorale* 310  
*nitidulum* 308  
*noricum* 310  
*orthocladum* 308  
*platyphyllum* 310, 311, 360, 371A  
*pulchellum* 307  
*var. nitidulum* 308  
*roeseanum* 308  
*ruthei* 311  
*silesiacum* 306  
*striatellum* 306  
*subdenticulatum* 311  
*succulentum* 312  
*sylvaticum* 310, 311  
*var. platyphyllum* 311  
*var. succulentum* 312  
*fo. elata* 311  
*undulatum* 312, 332, 341K  
*Plasteurhynchium striatulum* 301  
*Platydictya* 263, 264, 280  
*confervoides* 280  
*jungermanniioides* 281  
*subtilis* 281  
*Platygyrium* 316, 326  
*repens* 326  
*Platyhypnidium riparioides* 303  
*rusciforme* 303  
*Pleuroidium* 66, 71  
*acuminatum* 71  
*alternifolium* 72  
*nitidum* 102  
*palustre* 72  
*subulatum* 71, 72  
*Pleurochaete* 108, 131  
*squarrosa* 131  
*Pleuroweisia schliephackei* 112, 147  
*Pleurozium* 327, 330  
*schreberi* 330  
*Pogonatum* 51, 54  
*aloides* 54, 357, 362A  
*var. × longisetum* 54  
*var. × minimum* 54  
*alpinum* 56  
*nanum* 54  
*subrotundum* 54  
*urnigerum* 55  
*Pohlia* 20, 194, 213  
*sect. Lamprophyllum* 214, 215  
*sect. Mniobryum* 214, 220  
*sect. Pohlia* 214  
*sect. Pohliella* 214, 216  
*acuminata* 214

**Pohlia**

- albicans* 221
    - var. *glacialis* 221
  - ambigua* 221
  - andalusica* 214, 216
  - andrewsii* 214, 216, 336, 354K
  - annotina* 214, 217
    - var. *decipiens* 220
  - bulbifera* 214, 217, 337
  - camptotrachela* 214, 217
  - carnea* 220
  - commutata* 217
  - cruda* 214, 215
  - cucullata* 215
  - delicatula* 220
  - drummondii* 214, 217, 218, 337
  - elongata* 214, 221
    - var. *acuminata* 214
    - var. *elongata* 214
    - var. *greenii* 215
  - erecta* 218
  - filum* 214, 218
    - var. *gracilis* 218
  - gracilis* 218
  - grandiflora* 217, 218
  - grandiretis* 221
  - lescuriana* 218
  - longicollis* 214, 215
  - ludwigii* 214, 219
  - lutescens* 214, 219, 331, 338K
  - melanodon* 214, 220
  - minor* 215
  - muyldermansii* 214, 219
    - var. *pseudomuyldermansii* 219
  - nutans* 214, 215
  - obtusifolia* 214, 215
  - polymorpha* 215
  - proligera* 214, 220
  - pulchella* 218
  - rothii* 216
  - schleicheri* 218
  - sphagnicola* 214, 216
  - tenuifolia* 217
  - tundrae* 214, 220
  - vexans* 214, 219, 220
  - wahlenbergii* 214, 221
    - var. *glacialis* 221
    - var. *wahlenbergii* 221
- Polytrichaceae** 51
- Polytrichastrum alpinum** 56

- formosum* 57
  - longisetum* 57
  - pallidisetum* 57
  - sexangulare* 58
- Polytrichum** 2, 51, 55, 57
- affine* 58
  - aloides* 54
  - alpestre* 58
  - alpinum* 56
  - arcticum* 56
  - attenuatum* 57
  - aurantiacum* 57
  - commune* agg. 56
  - commune* 56, 57
    - var. *perigoniale* 56
    - var. *uliginosum* 56
  - decipiens* 57
  - formosum* 4, 57, 58
  - fragile* 56
  - gracile* 57
  - hoppei* 58
  - jensenii* 56
  - juniperinum* 57, 58
    - var. *affine* 58
    - var. *alpinum* 57
    - var. *fasciculatum* 57
    - var. *gracilius* 58
    - var. *strictum* 58
  - longisetum* 57
  - nanum* 54
  - norvegicum* 58
  - ohioense* 57
  - pallidisetum* 57, 58
  - perigoniale* 56
  - piliferum* 58
    - var. *hoppei* 58
  - septentrionale* 56
  - sexangulare* 58, 360, 372A
  - strictum* 58
    - var. *alpestre* 58
  - uliginosum* 56
  - urnigerum* 55
- Pottia** 108, 132
- bryoides* 109, 132
  - curvicollis* 131
  - davalliana* 109, 132, 133
    - var. *rufescens* 132
  - eustoma* 132
  - heimii* 119
  - intermedia* 109, 132

**Pottia**

- lanceolata* 109, **133**
- var. *leucodonta* 133
- latifolia* 136
- starckeana* 109, **133**
- subsp. *minutula* 132
- truncata* 109, **134**
- var. *major* 132
- truncatula* 134

**Pottiaceae 108***Pottiella curvicollis* 131*Pseudephemerum* 78, **102***axillare* 102*nitidum* 102*Pseudisothecium myosuroides* 301*striatulum* 301*Pseudobryum* 223, **228***cinclidioides* 228*Pseudocrossidium* 108, **134***hornschurchianum* 134, 333, 342K*revolutum* 134*Pseudohygrohypnum eugyrium* 276*Pseudoleskea* 253, **254***atrovirens* 254var. *brachyclados* 254*breidlereri* 255*catenulata* 255*denudata* 255*filamentosa* 254*illyrica* 255*incurvata* 254*patens* 254*plicata* 257*radicosa* 254var. *denudata* 255*rigescens* 254*saviana* 255*Pseudoleskeella* 253, **255***catenulata* 255, 256var. *acuminata* 256var. *sibirica* 256*nervosa* 256*rupestris* 256*sibirica* 256*tectorum* 256*Pseudoscleropodium purum* 304*Pseudostereodon procerrimum* 317*Pseudotaxiphyllum* 306, **313***elegans* 313*Pterigynandrum* 253, **256***catenulatum* 255*filiforme* 256var. *decipiens* 257var. *filiforme* 256var. *heteropterum* 257var. *majus* 257var. *montanense* 257*nervosum* 256*repens* 326*Pterogonium* 244*gracile* 244*Pterygoneurum* 108, **135***cavifolium* 135*lamellatum* 135*ovatum* 135*pusillum* 135

subsessile 135, 334, 346K

*Pterygophyllum lucens* 249*Ptilium* 316, **327***crista-castrensis* 327, 358, 365A*Ptychodium* 253, 257*decipiens* 253*oligocladium* 255*pfundtneri* 254*plicatum* 257*radicosa* var. *denudata* 255*tauricum* 255*Ptychomitriaceae* 171*Pylaisia* 316, **327***longifolia* 327*polyantha* 327*Pylaisiadelpha lorentziana* 314*Pylaisiella polyantha* 327*Pyramidula* 182, **186***tetragona* 186*Racomitrium* 148, 149, **159***aciculare* 160, 358*affine* 159, 160*aquaticum* 160*canescens* 159, **161**var. *ericoides* 161fo. *subepilosum* 161*elongatum* 159, **161***ericoides* 159, **161***fasciculare* 161*gracile* 163*heterostichum* 159, 160, **162**, 332,  
339K, 359, 367Asubsp. *affine* 160



- Racomitrium heterostichum*  
     var. *alopecurum* 160  
     var. *gracilescens* 160  
     var. *sudeticum* 163  
*hypnoides* 162  
*lanuginosum* 162, 359, 367A  
*macounii* 159, 162  
     subsp. *alpinum* 162  
     subsp. *macounii* 162  
*microcarpon* 163  
     var. *sudeticum* 163  
*patens* 149  
*protensum* 160  
*sudeticum* 162, 163  
     var. *robustum* 162  
     var. *validior* 162  
     fo. *alpinum* 162  
*Rhabdoweisia* 78, 102  
     *crispata* 102  
     *denticulata* 102  
     *fugax* 103, 335, 351K  
     *schisti* 82  
*Rhizomnium* 223, 229  
     *magnifolium* 229  
     *perssonii* 229  
     *pseudopunctatum* 229  
     *punctatum* 229  
*Rhodobryum* 194, 221  
     *ontariense* 221, 222  
     *roseum* 222  
     *spathulatum* 221  
*Rhynchostegiella* 284, 302  
     *algeriana* 302  
     *compacta* 271  
     *curviseta* 302  
     *jacquinii* 5, 302  
     *pallidirostra* 298  
     *pumila* 298  
     *teesdalii* 302  
     *tenella* 302  
*Rhynchostegium* 284, 303, 360, 371A  
     *confertum* 303  
     *depressum* 313  
     *megapolitanum* 303  
     *murale* 303, 316  
         var. *julaceum* 303  
         var. *subalpinum* 303  
     *riparioides* 303  
         fo. *atlanticum* 304  
     *rotundifolium* 304  
         *rusciforme* 304  
         *tenellum* 302  
*Rhytidiaceae* 327  
*Rhytidiadelphus* 327, 329  
     *brevirostris* 327  
     *calvescens* 329  
     *lozeus* 329, 358  
     *squarrosus* 329  
     *subpinnatus* 329  
     *triquetrus* 330  
*Rhytidium* 327  
     *rugosum* 327  
*Saelania* 66, 72  
     *caesia* 72  
     *glaucescens* 72  
*Sanionia* 264, 281  
     *uncinata* 281  
*Sarmentypnum sarmentosum* 267  
*Schistidium* 148, 163  
     *agassizii* 163  
     *alpicolum* 170  
         var. *alpicolum* 170  
         var. *rivulare* 170  
     *anodon* 150  
     *apocarpum* 163, 164, 166, 167, 168, 169  
         var. *atrofuscum* 164  
         var. *brunnescens* 165  
         var. *confertum* 166  
     *atrifuscum* 165  
     *atrofuscum* 164, 168  
     *boreale* 164, 166, 169  
     *brunnescens* 165  
         subsp. *brunnescens* 165  
         subsp. *griseum* 165  
     *confertum* 166, 168, 169  
     *confusum* 164, 166, 169  
     *crassipilum* 166, 167  
     *dupretii* 166, 168  
     *elegantulum* 167  
     *flaccidum* 167, 169  
     *frigidum* 166, 168  
     *gracile* 171  
     *grande* 164, 168  
     *lanceifolium* 164, 166, 168  
     *longidens* 171  
     *lineare* 163  
     *papillosum* 164, 166, 169  
     *pruinatum* 168, 169  
     *pulchrum* 169

- Schistidium*  
*pulvinatum* 167  
*rivulare* 170  
    subsp. *latifolium* 170  
    subsp. *rivulare* 170, 358  
*robustum* 166, 167, 170  
*singarense* 170  
*sordidum* 170  
*teretinerve* 156  
*trichodon* 165, 166, 167, 169, 171  
    var. *nutans* 169, 171  
    var. *trichodon* 171  
*umbrosum* 171  
*Schistostegia* 194  
    *osmundacea* 194  
    *pennata* 30, 194  
*Schistostegaceae* 194  
*Scleropodium* 284, 304  
    *illecebrum* 304  
    *ornellatum* 292  
    *purum* 304  
    *touretii* 304  
*Scopelophila* 108, 135, 136  
    *ligulata* 135, 136, 337, 356K  
*Scorpidium* 264, 282  
    *lycopodioides* 273  
    *revolvens* 273  
    *scorpioides* 282  
    *trifarium* 267  
    *turgescens* 282  
    *vernicosum* 274  
*Seligeria* 73, 74  
    *alpestris* 74, 75  
    *austriaca* 74, 77  
    *brevifolia* 74  
    *calcareia* 75  
    *carniolica* 77  
    *donniana* 75  
    *irrigata* 75  
    *longifolia* 76  
    *patula* 75, 77  
    *pusilla* 76  
    *recurvata* 76, 360, 370A  
    *trifaria* 74, 76  
    *tristicha* 76  
        var. *irrigata* 75  
*Seligeriaceae* 73  
*Sematophyllaceae* 314  
*Sematophyllum demissum* 316  
*Spharpiella seligeri* 306  
    *striatella* 306  
*Sphagnaceae* 9, 37, 38  
*Sphagnales* 37, 38  
*Sphagnum* 2, 19, 37, 56, 57  
    sect. *Acutifolia* 38, 39  
    sect. *Cuspidata* 38, 41  
    sect. *Mollusca* 38, 44  
    sect. *Rigida* 38, 44  
    sect. *Sphagnum* 38, 44  
    sect. *Squarrosa* 39, 46  
    sect. *Subsecunda* 39, 46  
*acutifolium* 39  
*affine* 45  
*amblyphyllum* 43  
*angustifolium* 38, 42  
*apiculatum* 42  
*auriculatum* 47  
*austinii* 45  
*balticum* 38, 41  
*brevifolium* 38, 42, 43  
*capillaceum* 39  
*capillifolium* 38, 39, 40, 359, 368A  
*centrale* 38, 44  
*compactum* 38, 44  
*contortum* 39, 46  
*cuspidatum* 38, 41, 43  
*cymbifolium* 45  
*denticulatum* 39, 47  
*dusenii* 41  
*fallax* 38, 42, 43  
*fimbriatum* 38, 39  
*flexuosum* 38, 43  
*fussum* 38, 40  
*girgensohnii* 38, 40  
*imbricatum* 38, 44  
    subsp. *affine* 44, 45  
    subsp. *austinii* 44, 45  
    var. *flagellare* 45  
*inundatum* 47  
*isoviitae* 42, 43  
*lindbergii* 38, 41, 359, 368A  
*magellanicum* 38, 45, 359, 368A  
*majus* 38, 41, 359, 368A  
*medium* 45  
*molle* 38, 40  
*molluscum* 44  
*nemoreum* 39  
*obtusum* 38, 42  
*palustre* 38, 44, 45  
*papillosum* 38, 45

**Sphagnum**

- parvifolium* 42
- platyphyllum* 39, **47**, 359, 367A
- plumulosum* 41
- pulchrum* 38, **43**
- quinquefarium* 38, 39, **40**
- recurvum* agg. 38, **42**
- recurvum* 42
  - subsp. *mucronatum* 42
  - var. *amblyphyllum* 43
  - var. *tenuë* 42
- riparium* 38, **43**
- robustum* 40
- rubellum* 38, 39, **40**
- rufescens* 47
- russowii* 38, 39, **40**
- squarrosus* 39, **46**
- subbicolor* 44
- subnitens* 38, **41**
- subsecundum* 39, **47**
  - subsp. *inundatum* 39, **47**
- subtile* 39
- tenellum* 38, **44**, 57, 359, 368A
- tenerum* 39
- teres* 39, **46**
  - fo. *squarrosulum* 46
  - fo. *typica* 46
- viridum* 38, **43**
- warnstorfianum* 41
- warnstorfii* 38, **41**, 359, 368A

**Sphlalnaceae** 4, **187****Splachnum** **187**

- ampullaceum* **187**, 359, 369A
- ovatum* 188
- pedunculatum* 188
- rudolphianum* 190
- sphaericum* **188**

**Sporledera palustris** 72**Stegonia** 108, **136**

- latifolia* **136**
  - var. *pilifera* **136**

**Stellariomnium blyttii** 226**Stereodon bambergeri** 318

- callichrous* 318
- curpressiformis* 319
- fastigiatus* 323
- neckeroideus* 310
- revolutus* 323
- sylvaticus* 310
  - var. *nemoralis* 310

*vernicosus* 274*Stokesiella praelonga* 296*Streblotrichum bicolor* 113*convolutum* 114*croceum* 114*enderesii* 114*Stroemia gymnostoma* 233*obtusifolia* 234*Stylostegium caespiticiun* 73*Syntrichia aciphylla* 141*var. calva* 141*alpina* 142*calcicola* 109*fragilis* 109*intermedia* 109, 139*laevipila* 109, 140*latifolia* 109, 140*montana* 139*mucronifolia* 140*norvegica* 109, 141*var. calva* 109*papillosa* 109, 142*ruraliformis* 142*ruralis* 109, 142*var. arenicola* 109*var. ruraliformis* 142*sinensis* 109*subulata* 143*subsp. angustata* 143*virescens* 109*Taxiphyllum* 306, **313***depressum* 313*wissgrillii* **313***Tayloria* 187, **188***acuminata* **188***froelichiana* **188***hornschuchii* 11, **189***lingulata* **189***longicollis* 190*rudolphiana* 17, **190***serrata* 5, **190***var. tenuis* 191*splachnoides* **191**, 361, 373A*tenuis* 190, **191****Tetraphidaceae** 50**Tetraphis** 50*ovata* 50*pellucida* **50***repanda* 51*rigida* 50

- Tetraplodon* 187, **192**  
*angustatus* 192, 336, 354K  
*bryoides* 192  
*mniooides* **192**  
     var. *cavifolius* 193  
*urceolatus* 7, **193**  
*Tetrodontium* **50**  
     *brownianum* **51**  
         var. *repandum* 51  
     *ovatum* 50, 51  
     *repandum* **51**  
*Thamnium alopecurum* 257  
*Thamnobryaceae* 257  
*Thamnobryum* 257  
     *alopecurum* 257  
*Theliaceae* 250  
*Thuidiaceae* 258  
*Thuidiella minutula* 262  
*Thuidium* 258, **261**  
     *abietinum* **261**  
         subsp. *hystricosum* **261**  
         var. *abietinum* **261**  
         fo. *magna* 261  
     *delicatulum* **261**  
         var. *radicans* 261  
     *erectum* 261  
     *hygrophilum* 261  
     *hystricosum* 261  
     *minutulum* 262  
     *philibertii* **261**  
     *recognitum* **261**  
         var. *delicatulum* 261  
     *tamariscifolium* 262  
     *tamariscinum* 262  
*Timmia* **180**  
     *alpina* 181  
     *austriaca* **181**  
     *bavarica* **181**, 182  
     *megapolitana* **181**, 182  
         subsp. *bavarica* 181  
     *norvegica* **181**, 182  
*Timmiaceae* **180**  
*Tomentypnum* 284, **304**  
     *nitens* **304**  
*Tortella* 108, 130, **137**  
     *alpina* 142  
     *bambereri* **137**  
     *cylindrica* 130  
     *densa* **137**  
     *fragilifolia* 138  
     *fragilis* **137**  
     *inclinata* 137, **138**  
         var. *densa* 137  
     *nitida* **139**  
     *squarrosa* 131  
     *tortuosa* **138**  
         var. *fleischeri* **138**  
         var. *fragilifolia* **138**  
*Tortula* 108, **139**  
     *acaulon* 109  
         var. *pilifera* 109  
     *aciphylla* 141  
     *alpina* 142  
         var. *inermis* 139  
     *angustata* 143  
     *atrovirens* **139**  
     *canescens* **139**  
     *cernua* 108  
     *euryphylla* 109  
         fo. *mutica* 109  
     *fragilis* 109, **139**  
     *intermedia* 109, **139**  
     *laevipila* 109, **140**  
     *lanceola* 109  
     *latifolia* 30, 109, **140**, 331, 338K, 357,  
         363A  
     *laureri* 109  
     *leucostoma* 109  
     *modica* 109  
     *mucronifolia* **140**  
     *muralis* **141**  
         var. *aestiva* **141**  
         var. *muralis* **141**  
     *norvegica* 109, **141**  
         var. *calva* 109, **141**  
         var. *norvegica* **141**  
     *obtusifolia* **141**  
     *papillosa* 109, **142**  
     *protobryoides* 109  
     *pulvinata* 143  
     *rhodonia* 109  
     *ruraliformis* 109, **142**  
     *ruralis* 109, **142**  
         subsp. *calcicola* 109  
         subsp. *calcicolens* **142**  
         subsp. *ruraliformis* 142  
         var. *aciphylloides* 142  
         var. *alpina* 141  
         var. *virescens* 143  
     *sinensis* 109, **142**

- Tortula*  
*squarrosa* 131  
*subulata* 143  
  var. *angustata* 143  
*systylia* 109  
*truncata* 109  
*velenovskiyi* 148  
*virescens* 109, 143
- Trematodon* 104  
*ambiguus* 104  
*brevicollis* 104, 361, 374A
- Trichodon cylindricum* 68
- Trichostomum* 108, 143  
*brachydontium* 143  
  subsp. *mutabile* 143  
  var. *cuspidatum* 144  
*brevifolium* 144  
*crispulum* 109, 144  
  subsp. *brevifolium* 109  
  var. *angustifolium* 144  
  var. *brevifolium* 109, 144  
  var. *crispulum* 144  
  var. *viridulum* 109, 144  
  fo. *longifolium* 109  
*cylindricum* 130  
*elongatum* 161  
*laureri* 11  
*mutabile* 143  
*nitidum* 139  
*pallidisetum* 147  
*tenuirostre* 109, 130  
*viridulum* 144
- Trochobryum* 73, 77  
*carniolicum* 77
- Ulotia* 230, 238  
*americana* 239  
*bruchii* 239  
  var. *norvegica* 239  
*coarctata* 238  
*crispa* 239  
  var. *crispa* 239  
  var. *intermedia* 239  
  var. *norvegica* 239  
*crispula* 239  
*curvifolia* 239  
*hutchinsiae* 239  
*intermedia* 239  
*ludwigii* 238  
*macrospora* 240  
*rehmannii* 6, 240  
  subsp. *macrospora* 240  
  *ulophylla* 239
- Voitia* 187, 193  
*navalis* 25, 193, 336, 352K, 361, 374A
- Warnstorffia* 263, 264, 282  
*exannulata* 282, 284  
  var. *purpurascens* 283  
*fluitans* 283  
  var. *falcata* 283  
  var. *uncata* 283  
*pseudostraminea* 283  
*trichophylla* 283, 284
- Webera ambigua* 221  
*andalusica* 216  
*annotina* 216  
  var. *glareola* 216  
*breidlerii* 219  
*bulbifera* 217  
*camptotrachela* 217  
*carnea* 220  
*commutata* 217  
*cruda* 215  
*gracilis* 218  
*longicolla* 215  
*lutescens* 219  
*proligera* 220  
*pulchella* 218, 219  
*sphagnicola* 216
- Weissia* 108, 145  
*apiculata* 146  
*brachycarpa* 145  
*condensa* 145  
*controversa* 145  
  var. *crispata* 109, 146  
*crispa* 146  
*crispata* 109, 146  
*fallax* 145  
*ganderi* 146  
*longifolia* 146  
*microstoma* 145  
*mucronata* 146  
*rostellata* 146  
*rutilans* 146  
  var. *ganderi* 146  
*squarrosa* 146  
*triumphans* 147  
  var. *pallidiseta* 147  
*tortilis* 145  
*viridula* 145  
*wimmeriana* 147

- Weissia wimmeriana*
  - var. *muralis* 147
  - zonata* 71
- Zieria demissa* 213
  - julacea* 213
- Zygodon* 230, **240**
  - baumgartneri* 240
  - dentatus* **240**
  - gracilis* 240, **241**
  - rupestris* 240, **241**
  - viridissimus* 240, 241
    - subsp. *baumgartneri* 241
    - var. *dentatus* 240
    - var. *rupestris* 241
    - var. *saxicola* 241
    - var. *vulgaris* 241
  - vulgaris* 241

S. 357, Z. 2 v.o.: Phototafeln

S. 378, Z. 10 v.o.: BULIN, W., 1976

S. 384, Z. 4/5 v.u. einfügen:

MARTINCIC, A., 1968: Catalogus Florae Jugoslaviae II/1, Bryophyta:  
Musci. —Ljubljana: Consilium Acad. Sci. Rei Publ. Soc. Foederat.  
Jugoslaviae & Academia Sci. Art. Slovenica.

S. 389, Z. 1 v.o.: <sup>#</sup>SAUTER, A. E., 1849

—, Z. 3 v.o.: <sup>°</sup>SAUTER, A. E., 1874

—, Z. 7 v.o.: <sup>°</sup>SCHIEFCZIK, J., 1960-1974

—, Z. 10 v.o.: <sup>°</sup>SCHIEDERMAYR, C. B., 1894

4. Umschlagseite, Z. 5 v.u.: The Mosses of Austria

—, Z. 8 v.u.: Arthropod

—, Z. 10 v.u.: Analysis of the