

Christian SCHRÖCK,  
Heribert KÖCKINGER & Gerhard SCHLÜSSLMAYR

**KATALOG  
UND ROTE LISTE DER MOOSE  
OBERÖSTERREICHS**

**Stapfia 100 (2014)**

Christian SCHRÖCK\*, Heribert KÖCKINGER & Gerhard SCHLÜSSLMAYR

## Checklist and Red List of the bryophytes of Upper Austria

**Abstract:** This work mainly represents a first Red List for the bryophytes of the Austrian province of Oberösterreich (Upper Austria). Moreover, it comprises also an updated checklist for the bryophyte flora of this country. It is based on all available publications in this field, covering 150 years of bryological investigation. In addition, important new data are included.

Currently the bryophyte flora of Upper Austria contains 815 bryophyte taxa (mostly species and a few infraspecific taxa). Among them 16 species (2 %) are considered as Extinct or Lost (RE), 58 (7.1 %) as Critically Endangered (CR), 68 (8.3 %) as Endangered (EN), 85 (10.4 %) as Vulnerable (VU), 6 (0.7%) as “threatened with unknown degree” (G) and 73 (9 %) as Rare (R). In addition, 44 bryophyte taxa (5.4 %) are treated as Near Threatened (NT) and for 25 (3.1 %) due to insufficient data a threat analysis was not possible (DD). In all, 233 bryophytes (28.5 %) have to be classified as threatened (306 / 37.5 % including R), whereas 440 (53.9 %) are regarded as not threatened (LC).

The highest percentage of threatened species we find in cultivated land, mires and natural woods. Moreover, pioneer mosses growing along rivers and streams vanished widely from many areas of the province due to extensive river regulation during the last decades. In addition, because of the climate change a series of cryophilous and silicolous bryophytes (e. g. *Harpanthus flotovianus*, *Pleurocladula albescens* or *Racomitrium fasciculare*) have to be regarded as threatened in the Alps and the Bohemian massif. The reasons of the decline and strategies for the future are presented in detail.

Oberösterreich hosts a series of important bryophyte species which are seriously threatened within their whole distribution areas (e. g. *Anthoceros neesii*, *Hypnum fertile* or *Notothylas orbicularis*). On the other hand, the province is highly responsible for the protection of some nationwide extremely rare bryophytes like *Bryum versicolor*, *Drepanocladus sendtneri*, *Riccia huebeneriana*, *Sphagnum balticum* and *Trichostomum triumphans*. The majority of the populations of these species occur in Oberösterreich.

To provide an insight into the Upper Austrian bryophyte flora 56 species portraits are given, including delineation of ecology, distribution, threat and means of preservation. In addition, there is a chapter on selected bryophyte hot spots.

An important part of this work is dedicated to the methods of evaluation in Red Lists. The advantages and disadvantages of the IUCN-method are discussed from the botanical point of view and also the method of the Austrian “Umweltbundesamt” is debated.

**Key words:** bryophytes, checklist, red list, Upper Austria

\*correspondence to: christian.schroeck@gmx.at

Christian SCHRÖCK\*, Heribert KÖCKINGER & Gerhard SCHLÜSSLMAYR

## Katalog und Rote Liste der Moose Oberösterreichs

**Zusammenfassung:** Das gegenständliche Werk umfasst sowohl die erste Rote Liste der Moose Oberösterreichs, als auch eine aktuelle Checkliste des Landes. Als Grundlage dienten zahlreiche Publikationen über einen Zeitraum von rund 150 Jahren und aktuelle Erhebungen durch die Autoren.

Insgesamt konnten bisher in Oberösterreich 815 Moostaxa nachgewiesen werden. Davon gelten derzeit 16 (2 %) als in Oberösterreich ausgestorben bzw. verschollen (RE), 58 (7,1 %) als vom Aussterben bedroht (CR), 68 (8,3 %) als stark gefährdet (EN), 85 (10,4 %) als verletzlich (VU), 6 (0,7 %) als „gefährdet mit unbekanntem Ausmaß“ (G) und 73 (9 %) als selten (R). Zusätzlich werden 44 Moostaxa (5,4 %) in der Vorwarnliste geführt (NT) und bei 25 (3,1 %) ist eine Gefährdungsanalyse aufgrund der ungenügenden Datenlage nicht möglich (DD). Insgesamt 233 Moose bzw. 28,5 % (inkl. R, 306 Moose bzw. 37,5 %) müssen als gefährdet betrachtet werden, während 440 (53,9 %) Taxa als ungefährdet (LC) gelten.

Im Kulturland, in den Mooren und in den naturnahen Wäldern findet sich die größte Zahl jener Arten, die seit der ersten Landesflora im Jahre 1872 massive Bestandeseinbußen erlitten haben. Hinzu kommen vor allem Pionierarten an Gewässern, welche infolge der Gewässerregulierungen aus vielen Landesteilen verschwunden sind. Außerdem müssen aufgrund des Klimawandels einige kälteliebende Silikatmoose der Alpen und der Böhmisches Masse als gefährdet betrachtet werden (z. B. *Harpanthus flotovianus*, *Pleurocladula albescens* und *Racomitrium fasciculare*). Auf die Ursachen des Artenschwundes und auf die notwendigen Strategien für die Zukunft wird eingegangen.

Das Land Oberösterreich beherbergt zahlreiche Arten, die in ihrem Gesamtareal bedroht sind (z. B. *Anthoceros neesii*, *Hypnum fertile*, *Notothylas orbicularis*), wodurch sich für das Land Oberösterreich eine hohe Verantwortlichkeit am Erhalt dieser Arten ableiten lässt. Auch in Bezug zur gesamtösterreichischen Verbreitung finden sich zahlreiche Moose (z. B. *Bryum versicolor*, *Drepanocladus sendtneri*, *Riccia huebeneriana*, *Sphagnum balticum* und *Trichostomum triumphans*) deren Erhalt höchste naturschutzfachliche Aufmerksamkeit gebührt.

Um den Lesern einen Einblick in die Welt der Moose zu gewähren, wurden von 56 Moosarten Artenportraits angefertigt, in denen Lebensraum, Verbreitung und auch Gefährdung bzw. Schutzmöglichkeiten beschrieben werden. Weiters schließen wir ein Kapitel an, in dem eine Auswahl der bisher bekannten bryologischen Hotspots in Oberösterreich kurz geschildert wird.

Ein bedeutender Teil dieser Arbeit ist der Methodik zur Bewertung von Roten Listen gewidmet. Die Vor- und Nachteile der IUCN-Methodik werden aus botanischer Sicht diskutiert und auch die Methodik des österreichischen Umweltbundesamtes wird erörtert.

**Key words:** bryophytes, checklist, red list, Upper Austria

\*correspondence to: christian.schroeck@gmx.at

---

## INHALTSVERZEICHNIS

Abstract	2
Zusammenfassung	3
Inhaltsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	7
Vorwort	9
Dank	10
<b>1 Einleitung</b>	<b>11</b>
<b>2 Allgemeines zur Biologie und Systematik der Moose</b>	<b>12</b>
<b>3 Bryologische Hotspots in Oberösterreich</b>	<b>14</b>
3.1 Böhmisches Masse	14
3.1.1 Hochlagen des Böhmerwaldes (Europaschutzgebiet „Böhmerwald und Mühltäler“)	14
3.1.2 Oberes Donautal (Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“)	14
3.1.3 Rannatal (Europaschutzgebiet „Rannatal“)	15
3.1.4 Sepplau bei Sandl	15
3.1.5 Tanner Moor (Europaschutzgebiet „Tanner Moor“)	15
3.1.6 St. Thomas am Blasenstein	15
3.1.7 Waldaisttal (Europaschutzgebiet „Waldaist-Naarn“)	16
3.1.8 Schluchten von Bad Kreuzen und Klam	16
3.1.9 Moorwiese St. Georgen am Walde	16
3.2 Alpenvorland	16
3.2.1 Das Ibmer-Moorgebiet (Europaschutzgebiet „Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland“)	16
3.2.2 Westteil des Nordufers am Grabensee (Europaschutzgebiet „Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland“)	16
3.2.3 Quellvermoorung im Grubmühlbachtal (Kobernaüßer Wald)	16
3.2.4 Nördliches Riedlbachtal (Kobernaüßer Wald)	17
3.2.5 Steyr (Naturdenkmal „Sierninger Leiten“ und Naturschutzgebiet „Untere Steyr“)	17
3.2.6 Trauntal: Traunfall (Europaschutzgebiet „Untere Traun“) und Felsenschwelle bei Lauffen	17
3.3 Alpen	17
3.3.1 Irrsee (zum Teil Naturschutzgebiet „Irrsee Moore“)	17
3.3.2 Egelsee Unterach (Naturschutzgebiet „Egelsee in Unterach“)	18
3.3.3 Moosalm (Naturschutzgebiet „Moosalm“)	18
3.3.4 Hornspitz	18
3.3.5 Bergsturzgebiet am Westufer des Vorderen Gosausees	18
3.3.6 Bergahorn-Wald nördlich des Hinteren Gosausees (Europaschutzgebiet „Dachstein“)	18
3.3.7 Dachsteinplateau (Europaschutzgebiet „Dachstein“)	19
3.3.8 Krottensee in Gmunden	19
3.3.9 Alluvionen entlang des Offenseebaches	19
3.3.10 Offensee Nordufer	19
3.3.11 Almtal	19
3.3.12 Steyrschlucht	20
3.3.13 Totes Gebirge	20
3.3.14 Wurzeralm	20
3.3.15 Pießlingursprung	21
3.3.16 Pyhrgas und Scheiblingstein (Naturschutzgebiet „Haller Mauern – Totes Gebirge“)	21
3.3.17 Leopold-von-Buch-Denkmal (Naturdenkmal „Granitfelsengruppe Leopold-von-Buch-Denkmal“)	21
3.3.18 Losenstein, Südhang des Ruinenfelsens	21
3.3.19 Schieferstein nördlich Reichraming	21
3.3.20 Hölleitenbach-Schlucht in Pechgraben nordwestlich von Großraming	22
3.3.21 Reichraminger Hintergebirge (Europaschutzgebiet „Nationalpark Kalkalpen“)	22

<b>4</b>	<b>Gefährdung und Schutz von Moosen</b> .....	<b>29</b>
4.1	Ursachen des Artenrückganges .....	29
4.1.1	Landwirtschaft .....	30
4.1.2	Forstwirtschaft .....	33
4.1.3	Flächenverbrauch und Versiegelung .....	34
4.1.4	Luftverschmutzung .....	34
4.1.5	Klimawandel .....	36
4.1.6	Fragmentierung .....	37
4.2	Gesetzliche Grundlagen .....	38
<b>5</b>	<b>Grundlagen und Ergebnisse zur Roten Liste der Moose Oberösterreichs</b> .....	<b>39</b>
5.1	Methodik .....	39
5.1.1	Auswahl der Methodik .....	39
5.1.2	Grundprinzipien der Methodik .....	40
5.1.3	Arbeitsablauf .....	41
5.1.4	Datengrundlage .....	41
5.1.5	Berücksichtigte Taxa und Nomenklatur .....	43
5.1.6	Biotoptypen .....	43
5.1.7	Zeigerwerte .....	43
5.1.8	Gefährdungsindikatoren .....	43
5.1.9	Zusatzkriterien .....	47
5.1.10	Gefährdungskategorien .....	49
5.1.11	Gefährdungsanalyse .....	52
5.1.12	Probleme .....	53
5.1.13	Vergleichbarkeit mit anderen Roten Listen .....	54
5.1.14	Ausblick .....	54
5.1.15	Vergleich zu den Methoden der IUCN und des Umweltbundesamtes (ZULKA et al. 2001) .....	55
5.2	Statistisches zur Roten Liste .....	58
5.2.1	Biotoptypen .....	60
5.2.2	Gesucht und nicht gefunden – in Oberösterreich ausgestorbene oder verschollene Moosarten (RE) .....	62
5.2.3	Jeder Tag zählt – vom Aussterben bedrohte Moosarten in Oberösterreich (CR) .....	63
5.2.4	Auch sie brauchen dringend Hilfe – stark gefährdete Moosarten (EN) .....	64
5.2.5	Stabilisierung erbeten – verletzte Moose in Oberösterreich (VU) .....	66
5.2.6	Gefährdet, aber wie sehr? – Moose mit einer Gefährdung unbekanntes Ausmaßes (G) .....	67
5.2.7	Ermittlungen angesagt – Moosarten mit unzureichender Datenlage (DD) .....	67
5.2.8	Last but not least – Moosarten der Vorwarnliste (NT) .....	68
5.2.9	Das Salz in der Suppe – von Natur aus seltene Moosarten in der Flora Oberösterreichs (R) .....	69
5.2.10	Regional stärker gefährdete Arten .....	70
5.3	Artenportraits .....	70
5.3.1	<i>Anastrophyllum michauxii</i> (Michaux-Kahnblattmoos) .....	71
5.3.2	<i>Anastrophyllum saxicola</i> (Blockhalden-Kahnblattmoos) .....	71
5.3.3	<i>Anomodon rostratus</i> (Geschnäbeltes Trugzahnmoos) .....	72
5.3.4	<i>Anthoceros neesii</i> (Nees-Hornmoos) .....	73
5.3.5	<i>Antitrichia curtipendula</i> (Hängendes Widerhakenmoos) .....	74
5.3.6	<i>Aongstroemia longipes</i> (Alluvionenmoos) .....	75
5.3.7	<i>Brachythecium mildeanum</i> (Sumpf-Kurzbüchsenmoos) .....	76
5.3.8	<i>Buxbaumia viridis</i> (Grünes Koboldmoos) .....	77
5.3.9	<i>Cephalozia macrostachya</i> (Großähriges Kopfsprossmoos) .....	78
5.3.10	<i>Cinclidium stygium</i> (Dunkelblättriges Kuppelmoos) .....	78
5.3.11	<i>Cinclidotus danubicus</i> (Donau-Gitterzahnmoos) .....	79
5.3.12	<i>Cladopodiella francisci</i> (Heide-Fußsprossmoos) .....	80
5.3.13	<i>Cololejeunea rossettiana</i> (Rossetti-Kalkklappenmoos) .....	81
5.3.14	<i>Dicranum spurium</i> (Uechtes Gabelzahnmoos) .....	81
5.3.15	<i>Dicranum viride</i> (Grünes Gabelzahnmoos) .....	82
5.3.16	<i>Encalypta ciliata</i> (Wimpern-Glockenhutmoos) .....	83
5.3.17	<i>Fontinalis squamosa</i> (Schuppiges Brunnenmoos) .....	84

5.3.18	<i>Frullania inflata</i> (Aufgeblasenes Wassersackmoos) . . . . .	84
5.3.19	<i>Grimmia laevigata</i> (Graues Kissenmoos) . . . . .	85
5.3.20	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Glänzendes Krückstockmoos) . . . . .	86
5.3.21	<i>Hedwigia stellata</i> (Stern-Hedwigsmoos) . . . . .	87
5.3.22	<i>Hygrohypnum eugyrium</i> (Atlantisches Wasserschlafmoos) . . . . .	88
5.3.23	<i>Hypnum fertile</i> (Fruchtbares Schlafmoos) . . . . .	88
5.3.24	<i>Kiaeria blyttii</i> (Blytt-Kropfgabelzahnmoos) . . . . .	89
5.3.25	<i>Kindbergia praelonga</i> (Kindbergmoos) . . . . .	89
5.3.26	<i>Lophozia elongata</i> (Verlängertes Spitzmoos) . . . . .	90
5.3.27	<i>Mannia fragrans</i> (Wohlriechendes Grimaldimoos) . . . . .	91
5.3.28	<i>Mannia triandra</i> (Fels-Grimaldimoos) . . . . .	92
5.3.29	<i>Meesia triquetra</i> (Dreizeiliges Bruchmoos) . . . . .	93
5.3.30	<i>Neckera pennata</i> (Gefiedertes Neckermoos) . . . . .	94
5.3.31	<i>Notothylas orbicularis</i> (Kreisrundes Rückensackmoos) . . . . .	95
5.3.32	<i>Odontoschisma sphagni</i> (Hochmoor-Schlitzkelchmoos) . . . . .	96
5.3.33	<i>Orthotrichum rogeri</i> (Großsporiges Goldhaarmoos) . . . . .	97
5.3.34	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Sumpf-Spitzschnabelmoos) . . . . .	97
5.3.35	<i>Philonotis arnellii</i> (Arnell-Quellmoos) . . . . .	98
5.3.36	<i>Plagiothecium neckeroideum</i> (Neckermoosartiges Plattmoos) . . . . .	99
5.3.37	<i>Pleurocladula albescens</i> var. <i>albescens</i> (Weißliches Seitenastmoos) . . . . .	99
5.3.38	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Federmoos) . . . . .	100
5.3.39	<i>Racomitrium fasciculare</i> (Büschel-Zackenmützenmoos) . . . . .	101
5.3.40	<i>Rhodobryum ontariense</i> (Fels-Rosenmoos) . . . . .	102
5.3.41	<i>Rhynchostegiella teesdalei</i> (Teesdale-Kleinschnabeldeckelmoos) . . . . .	102
5.3.42	<i>Riccia huebeneriana</i> (Hübener-Sternlebermoos) . . . . .	103
5.3.43	<i>Scapania carinthiaca</i> (Kärntner Spatenmoos) . . . . .	104
5.3.44	<i>Schistidium grande</i> (Großes Spalthütchenmoos) . . . . .	104
5.3.45	<i>Scorpidium scorpioides</i> (Echtes Skorpionsmoos) . . . . .	105
5.3.46	<i>Seligeria irrigata</i> (Überrieseltes Zwergmoos) . . . . .	106
5.3.47	<i>Sphaerocarpos texanus</i> (Großsporiges Bläschenmoos) . . . . .	107
5.3.48	<i>Sphagnum fimbriatum</i> (Gefranstes Torfmoos) . . . . .	107
5.3.49	<i>Sphagnum obtusum</i> (Stumpfblättriges Torfmoos) . . . . .	108
5.3.50	<i>Sphagnum papillosum</i> (Papillöses Torfmoos) . . . . .	109
5.3.51	<i>Sphagnum riparium</i> (Ufer-Torfmoos) . . . . .	110
5.3.52	<i>Sphagnum squarrosum</i> (Sparriges Torfmoos) . . . . .	111
5.3.53	<i>Splachnum ampullaceum</i> (Flaschenfrüchtiges Schirmmoos) . . . . .	111
5.3.54	<i>Tomentypnum nitens</i> (Glänzendes Filzschlafmoos) . . . . .	112
5.3.55	<i>Trichostomum triumphans</i> (Blasstieliges Haarmundmoos) . . . . .	113
5.3.56	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Stroh-Moorsichelmoos) . . . . .	114
<b>6</b>	<b>Künftige Erfordernisse und Strategien.</b> . . . . .	<b>115</b>
6.1	Allgemeine Erfordernisse . . . . .	116
6.1.1	Akzeptanz . . . . .	116
6.1.2	Botanische (Daten-)Sammlungen . . . . .	117
6.1.3	Politik . . . . .	117
6.2	Maßnahmen . . . . .	118
6.2.1	Alpine Lebensräume . . . . .	118
6.2.2	Gewässer . . . . .	119
6.2.3	Moore . . . . .	120
6.2.4	Acker- und Grünland . . . . .	123
6.2.5	Wald . . . . .	123
6.3	Naturschutzfachliche Prioritätensetzung aus bryologischer Sicht . . . . .	124
<b>7</b>	<b>Katalog und Rote Liste der Moose Oberösterreichs.</b> . . . . .	<b>127</b>
7.1	Zeichenerklärung . . . . .	127
<b>8</b>	<b>Liste der für Oberösterreich fraglichen Moostaxa</b> . . . . .	<b>154</b>
<b>9</b>	<b>Liste der für Oberösterreich zu streichenden Moostaxa</b> . . . . .	<b>155</b>

<b>10 Anmerkungen zu den Moosen</b> .....	158
<b>11 Liste der in der bryofloristischen Literatur verwendeten Synonyme und ihre Zuordnung</b> .....	231
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	241

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Überblick über die Entwicklung der Bodennutzung (ha) im Bereich der Landwirtschaft im Bezirk Schärding, in Oberösterreich und in Österreich. ....	32
Tab. 2: Liste der gesetzlich geschützten Moosarten. ....	38
Tab. 3: Übersicht über die verwendeten Biotopgruppen und -typen. ....	43
Tab. 4: Skalierung der aktuellen Bestandessituation. ....	44
Tab. 5: Beschreibung der für die Nachjustierung der aktuellen Bestandessituation verwendeten Symbolik. ....	44
Tab. 6: Skalierung der Historischen Bestandesentwicklung. ....	45
Tab. 7: Skalierung der Zukünftigen Bestandesentwicklung. ....	46
Tab. 8: Unterschiedliche Gefährdungsfaktoren (Risikofaktoren) im Überblick. ....	47
Tab. 9: Skalierung der Verantwortlichkeit. ....	47
Tab. 10: Skalierung des Handlungsbedarfs. ....	48
Tab. 11: Skalierung der Schirmarten. ....	49
Tab. 12: Zuordnung der verwendeten Gefährdungskategorien zu jenen der aktuellen IUCN-Methodik. ....	49
Tab. 13: Einstufungsschema. ....	52
Tab. 14: Skalierung der aktuellen Bestandessituation für die Klasse 1 (sehr selten) nach unterschiedlichen Bearbeitungen. ....	54
Tab. 15: Übersicht über die IUCN-Kriterien und deren Bewertungsmöglichkeit für Moose. ....	55
Tab. 16: Die Artenzahlen der Horn-, Leber- und Laubmoose Oberösterreichs und ihre Anteile an der Roten Liste. ....	59
Tab. 17: Verteilung der Moosarten auf die einzelnen RL-Kategorien. ....	59
Tab. 18: Vergleich der Roten Liste mit jener Niederösterreichs (ZECHMEISTER et al. 2013), Vorarlbergs (SCHRÖCK et al. 2013), Österreichs (GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999), Deutschlands (LUDWIG et al. 1996), der Tschechischen Republik (KUČERA et al. 2012) und jener der Schweiz (SCHNYDER et al. 2004). ....	59
Tab. 19: Übersicht über die Artenverteilung in den einzelnen Biototypgruppen. ....	60
Tab. 20: Liste, der in Oberösterreich ausgestorbenen oder verschollenen Moosarten (RE). ....	62
Tab. 21: Liste, der in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Moosarten (CR). ....	63
Tab. 22: Liste, der in Oberösterreich stark gefährdeten Moosarten (EN). ....	65
Tab. 23: Liste, der in Oberösterreich verletzlichten Moosarten (VU). ....	66
Tab. 24: Liste, der Moosarten mit einem unbekanntem Gefährdungsmaß (G). ....	67
Tab. 25: Liste, der Moosarten mit unzureichender Datenlage (DD). ....	67
Tab. 26: Liste, der in Oberösterreich auf der Vorwarnliste geführten Moosarten (NT). ....	68
Tab. 27: Liste, der in Oberösterreich von Natur aus seltenen Moosarten (R). ....	69
Tab. 28: Liste, der in Teilen Oberösterreich regional stärker gefährdeten Moosarten. ....	70
Tab. 29: Verantwortlichkeit am Erhalt der Arten (V), Handlungsbedarf (H) und Schirmarten (S). ....	125



---

## Moos

*Hast du schon jemals Moos gesehen?  
nicht bloß  
so im Vorübergehen,  
so nebenbei von obenher,  
so ungefähr -  
nein, dicht vor Augen, hingekniet,  
wie man sich eine Schrift besieht?  
O Wunderschrift! O Zauberzeichen! ...*

(Siegfried von Vegesack, seine schönsten Gedichte, Morsak Verlag)

## VORWORT

Die famose Welt der Moose – ein bizarrer Mikrokosmos! Sie erschließt sich dem Betrachter nur bei genauem Hinschauen. Präzises Betrachten und Studieren statt oberflächlichem Registrieren oder gar bequemem Konsumieren *sensu* Zeitgeist sind die Zugangskriterien der Bryologie, der Schlüssel zum Staunen. Kein Blick aus dem fahrenden Auto oder im bloßen Vorübergehen ist hierbei dienlich, auch heute noch nicht, bei aller Technik.

Mooskunde also eine anachronistische Leidenschaft, bei der man „mit einem Bein“ mikroskopierend in der Vergangenheit ruht, während man mit dem anderen den mannigfaltigen Herausforderungen der Jetztzeit begegnet, egal ob es sich dabei um taxonomische Probleme handelt, um Wissensdefizite hinsichtlich der Ökologie oder um mangelnde Kenntnis über Lebensräume, Verbreitung und Gefährdung der einzelnen Arten. Nur ein sehr genauer Blick ins Detail verschafft – als Paradoxon sozusagen – auch den Überblick. Und vergessen wir nicht deren unglaubliche Schönheit ... unter dem Mikroskop!

Was haben die verschiedenen Arten für Ansprüche? Wie und wie rasch reagieren diese auf ihre Umwelt? Auch bei den Moosen zeigt es sich, wie wenig wir oft über unsere heimischen Arten wissen. Dabei sind viele Moose wichtige Zeiger, die es uns zwar nicht mit lautem Knall signalisieren, sondern diskret aber deutlich vor Augen führen, wie wenige Minutenstriche der Zeiger der großen traurigen Uhr noch vor sich hat.

Michael HOHLA

---

## DANK

An erster Stelle sei, von ganzem Herzen, M. Strauch vom Amt der oberösterreichischen Landesregierung für die Durchführung des Moos-Artenschutzprojektes gedankt! Er hat erkannt, dass das Erstellen von Roten Listen alleine nur wenig Sinn macht und fachlich fundierte Umsetzungsmaßnahmen notwendig sind, wenn man dem Aussterben der Arten nicht weiter tatenlos zuschauen will.

Hervorzuheben ist Wilfried Limberger, der uns die wunderschönen Zeichnungen für den Einband gemacht hat, wodurch die vorliegende Arbeit optisch deutlich aufgewertet worden ist.

Ein besonderer Dank geht auch an M. Pfosser und G. Brandstätter vom Biologiezentrum in Linz, die uns auf eine sehr unkomplizierte Art und Weise das Herbarmaterial zur Verfügung gestellt haben und auch bei der Erfassung der Daten eine wichtige Hilfe waren.

Die Bereitstellung der digital erfassten Literatur durch das Biologiezentrum stellt eine wesentliche Erleichterung bei der Auswertung von floristischen Daten dar. Aus diesem Grund sei auch ganz herzlich F. Gusenleitner gedankt, der diese Digitalisierung initiierte.

Für die Zurverfügungstellung von Herbarmaterial zur Revision und Dokumentation sei besonders R. Krisai und H. Zechmeister gedankt. Einzelne Belege bzw. Daten wurden auch von S. Biedermann, B. Bock, H. Göding, W. Limberger und B. Ortner geliefert.

Für die Unterstützung bei der Ermittlung der Daten zur Bodennutzung geht unser Dank an M. Dötzl von der Statistik Austria und C. Krumphuber von der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich.

Für das ergänzende Fotomaterial bedanken wir uns herzlich bei G. Amann, Štěpán Koval, M. Lüth und H. Wittmann.

Schließlich möchte sich der Erstautor für die fachlichen Diskussionen bei G. Amann, C. Berg, J. Eckstein (Deutschland), M. Hohla, U. Kirschbaum (Deutschland), G. Kleesadl, G. Ludwig (Deutschland), K. Mohr (Deutschland) und K.P. Zulka recht herzlich bedanken.

Für das stimmungsvolle Vorwort richtet der Erstautor seinen Dank an seinen Freund M. Hohla.

Abschließend will sich der Erstautor noch bei seinem leider bereits verstorbenen Freund Franz Grims bedanken, dem dieses Werk gewidmet sei. Die vielen gemeinsamen Stunden haben sein Leben über viele Jahre hinweg äußerst bereichert und die bescheidene Lebenseinstellung von Franz hat auch bei ihm viele Spuren hinterlassen. Leider hat Franz die Fertigstellung dieser Roten Liste und die Durchführung des Artenschutzprojektes nicht mehr erleben können. Der Erstautor weiß, dass dieses Projekt ihn zutiefst glücklich gemacht hätte. Ebenso sei an dieser Stelle seiner Tochter Elisabeth herzlichst gedankt, die weiterhin das Haus für M. Hohla und den Erstautor offen hält und so eine wichtige Anlaufstelle im Innviertel für uns erhalten geblieben ist.

---

## 1 EINLEITUNG

Die Erforschung der Moosflora Oberösterreichs begann mit A.E. Sauter, der 1840 nach Ried und im Anschluss als Kreisarzt nach Steyr kam. Als einer der bedeutendsten Bryologen seiner Zeit gab er einen wichtigen Impuls und erkannte die Bedeutung der Moosflora von Steyr. Gegen Mitte des 19. Jhs. folgte J.S. Poetsch, der erste Auflistungen aus der Umgebung von Kremsmünster publizierte, wo er ebenfalls als Arzt tätig war. Schließlich hat er gemeinsam mit K.B. Schiedermayr die erste Landesmoosflora publiziert (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872), die den Grundstein, auch für die vorliegende Bearbeitung, legt. Aufgrund des Todes von J.S. Poetsch musste SCHIEDERMAYR (1894) die Nachträge zur Flora leider alleine veröffentlichen. Man kann heute nur erahnen, wie arten- und biotopreich die Landschaften um Linz, Steyr und Kremsmünster gewesen sein müssen. Viele Fundorte seltener Arten sind leider unwiederbringlich verloren gegangen.

Zu Beginn des 20. Jhs. war der bedeutende Bryologe J. Baumgartner in Oberösterreich tätig, dessen Funde später von FITZ (1957) zusammengestellt worden sind und eine wichtige Erweiterung des Wissens brachten. Viele Aufsammlungen von F. Morton und auch von H. Becker folgten. Besonders Letzterer scheint auch ein Gespür für Moose gehabt zu haben, da er einige bemerkenswerte Funde zu Tage brachte und auf herrlichen Belegen der Nachwelt überliefert hat.

In der zweiten Hälfte des 20. Jhs. betraten mit F. Grims, R. Krisai und E.W. Ricek drei Herren die Bühne, die viel zu Erforschung der heimischen Moosflora beigetragen haben. Ihre zahlreichen Publikationen zu Themen der Botanik und des Artenschutzes sind für uns ein großer Sporn.

F. Grims erforschte seine Heimat, den Sauwald sowie das Inn- und Donautal über viele Jahrzehnte und konnte viele bemerkenswerte Arten entdecken. Leider musste auch er den Niedergang seiner tief ins Herz geschlossenen Sauwaldmoore miterleben. Er dürfte wohl der einzige Botaniker in Österreich sein, der eine Lokalfloora zweimal im Abstand von mehreren Jahrzehnten geschrieben hat (GRIMS 1970-72, GRIMS 2008). Ganz besonders die Alpen hatten es ihm angetan und an seinen geheimen Lieblingsplätzen im Dachsteingebiet verbrachte er unzählige Stunden. Er stellte auch alle bekannten Laubmoosarten für ganz Österreich zusammen (GRIMS 1999).

R. Krisai hat sich besonders um die Erforschung der Moore verdient gemacht. Die Erkundung seiner Heimat führte zu einer Auflistung der Moosarten des Bezirkes Braunau (KRISAI 2011). Auch er musste den Niedergang der Moore – ganz besonders des Imer Moores – miterleben.

E.W. Ricek war ebenso wie F. Grims ein sehr vielseitig interessierter Mensch, der nicht nur die Moose, sondern viele Organismengruppen erforschte. Aus bryologischer Sicht besonders wichtig ist seine Moosflora über den Kobernauberwald, den Hausruck und den Attergau (RICEK 1977).

Die bedeutendsten Beiträge zur Erforschung der Moosflora Oberösterreichs lieferte zweifelsfrei G. Schlüsslmayr, der in seiner unermüdlichen Art die Alpen (SCHLÜSSLMAYR 2005, SCHLÜSSLMAYR in Vorb.) und das Mühlviertel (SCHLÜSSLMAYR 2011) erforschte und zum Glück auch weiterhin erforschen wird. Die hohe Anzahl der im Zuge seiner Arbeiten für die Moosflora Oberösterreichs erstmals dokumentierten Arten ist bei SCHRÖCK (2013d) nachzulesen. Ohne seinen Einsatz wäre die vorliegende Arbeit unmöglich gewesen!

Am 4. November 2010 trafen sich M. Strauch, H. Köckinger und C. Schröck bei F. Grims in Taufkirchen, um die Durchführung eines Artenschutzprojektes für Moose zu besprechen (vgl. STRAUCH 2013, SCHRÖCK 2014a). Der Startschuss mit den entsprechenden Geländeerhebungen und die Ermittlung der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen erfolgte bereits 2011. Die Autoren würden sich wünschen, wenn dieser zukunftsweisende Ansatz Schule macht und man in ganz Österreich nicht nur den Gefährdungsgrad über Rote Listen ermittelt, sondern auch auf Basis der gewonnen Erkenntnisse endlich zur Tat schreitet! Die im Projekt erhobenen Verbreitungsdaten wurden allesamt in der Naturschutzdatenbank des Landes Oberösterreich hinterlegt und die entsprechenden Biotope im GIS abgegrenzt. Auf Basis der gewonnen Erkenntnisse wird ab dem Jahr 2014 versucht, mit den betroffenen Grundbesitzern die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen zu erörtern und über Bewirtschaftungsverträge in die Umsetzungsphase zu gelangen. Dem Erstautor war relativ schnell bewusst, dass das Artenschutzprojekt auch die Gelegenheit war, um die naturschutzfachlich bedeutenden Moose auf breiterer Basis im oberösterreichischen Naturschutz zu verankern. Die Erstellung einer Roten Liste war die logische Konsequenz, um auch längerfristig eine entsprechende Entscheidungsgrundlage zu besitzen.

Der Anspruch an die Roten Listen ist wegen der benötigten finanziellen Mittel im Artenschutz zu Recht sehr hoch. Es sollte eine fachlich korrekte und zugleich unabhängige Expertise sein, um den großen Herausforderungen gerecht zu werden. Aus diesem Grund war es uns sehr wichtig, die bereits bei SCHRÖCK et al. (2013) verwendete Methodik zu erweitern und weiter zu präzisieren. Das Anliegen besteht vordergründig darin, dass die Bewertungsmethodik für die österreichische Pflanzenwelt analog zu den Tieren (ZULKA et al. 2001) ebenfalls in den Blickpunkt kommt, um langfristig gemeinsam einen einheitlichen Bewertungsvorgang ins Leben zu rufen. Wir würden uns wünschen, wenn dieser Diskussionsprozess durch die vorliegende Bearbeitung in Gang kommen könnte. Es ist uns völlig bewusst, dass das Kapitel Methodik in Teilbereichen ein erhebliches Fachwissen voraussetzt. Dennoch haben wir diesen Weg gewählt, um die komplexen Zusammenhänge etwas aufzubereiten und somit für den interessierten Leserkreis eine Diskussionsgrundlage zur Verfügung zu stellen.

Ein wichtiges Ziel des Artenschutzes sollte sein, die Handlungsgrundlage auf eine deutlich breitere Basis zu stellen. Wir treten dafür ein, dass stiefmütterlich behandelte Organismengruppen künftig verstärkt Beachtung finden, um die Biodiversität in vollem Umfang zu sichern. Gerade was diesen Punkt betrifft, zeichnet sich zumindest für die Moose eine etwas bessere Zukunft ab. Es geht aber nicht nur um die Erhebung von Arten, sondern auch die fachlichen Diskussionen sollten organismenspezifische Aspekte berücksichtigen. Wir hoffen, dass wir mit unseren Gedanken über die künftigen Erfordernisse dazu beitragen können.

Trotz der intensiven Erforschung der Moosflora Oberösterreichs ist auch weiterhin mit unerwarteten Funden zu rechnen, wie der aktuelle Nachweis von *Aloina aloides* im Kobernauber Wald verdeutlicht, der bei der vorliegenden Bearbeitung nicht mehr berücksichtigt werden konnte. Die vorliegende Arbeit stellt demnach eine Zusammenfassung der bisherigen bryologischen Erkenntnisse in Oberösterreich dar. Die „vollständige“ Erfassung der bryologischen Literatur und die Angabe bisher unpublizierter Funde machen diese Rote Liste auch zu einem Nachschlagewerk. Hervorzuheben sind auch die Portraits ausgewählter Moosarten im Kap. 5.3, die auch Hinweise zur langfristigen Erhaltung geben. Die Erstellung einer Moosflora Oberösterreichs wäre auf dieser Basis, mit ergänzenden Kartierungen in den wenig bearbeiteten Gebieten, in wenigen Jahren zu schaffen.

Neben der Ermittlung des Gefährdungsgrades ist es den Autoren ein wesentliches Anliegen, die faszinierende und artenreiche Gruppe der Moose einem breiteren Kreis zugänglich zu machen. Die Bedeutung der Moose in den verschiedenen Ökosystemen ist in Fachkreisen zwar hinlänglich bekannt, aber ihre einzigartigen Eigenschaften als Umweltindikatoren werden bisher kaum berücksichtigt. Diese Artenfülle, oftmals auf engstem Raum, wird allerdings nur von wenigen Menschen wahrgenommen. Daher wird es die Leser vielleicht verwundern, dass Österreich, auf Basis der aktuellen Artenzahlen der Checklisten, eines der moosreichsten Länder Europas ist. Aus diesem Umstand leiten wir auch eine hohe Verantwortlichkeit des Landes Oberösterreichs am Erhalt unserer Schützlinge ab!

## 2 ALLGEMEINES ZUR BIOLOGIE UND SYSTEMATIK DER MOOSE

Vom Ufer der Donau bis zum Gipfel des Dachsteins, überall in Oberösterreich begegnen uns Moose, kein Lebensraum des Landes bleibt ihnen fremd. Moos ist aber nicht gleich Moos! Die autökologischen Ansprüche der Arten sind mindestens so vielfältig wie jene der Gefäßpflanzen. Einige Moosarten suchen sogar die Nähe des Menschen, nur im Dreck unserer Zivilisation fühlen sie sich wohl. Der Ursprung der Moose liegt allerdings im „Kühlen und Feuchten“ der frühen Erdzeitalter. Es kann daher nicht verwundern, dass auch im Oberösterreich von heute Moore, Schluchten und Bergwälder sowohl die höchsten Biomassewerte als auch die größte Artendiversität aufweisen.

Was man traditionell unter dem Überbegriff „Moos“ zusammenfasst, gehört nach neueren Erkenntnissen zu drei, von einander unabhängigen Abteilungen innerhalb des Pflanzenreichs, den Laubmoosen (*Bryophyta*), Lebermoosen (*Marchantiophyta*) und Hornmoosen (*Anthocerotophyta*). Was sie gemeinsam haben, ist der zweiphasige Generationswechsel. Aus der Spore keimt zuerst ein meist algenartiges Protonema, das die eigentliche, mit einem einfachen Chromosomensatz ausgestattete, grüne Moospflanze (Gametophyt) hervorbringt, die auch die Geschlechtsorgane (Gametangien) trägt. Nach der Befruchtung wächst auf ihr der mit einem doppelten Chromosomensatz versehene Sporophyt, der bis zur Sporenreife vom Gametophyten ernährt wird.

### Laubmoose (Bryophyta)

Ihre Blätter sind vorwiegend schraubig angeordnet und weisen meist Mittelrippen auf. Ihre Rhizoiden sind mehrzellig und verzweigt. Man unterscheidet fünf Klassen:

(a) **Torfmoose** (Sphagnopsida): Ihre aufrechten Stämmchen tragen büschelig angeordnete Äste mit rippenlosen Blättern, die aus schmalen Chlorozyten (photosynthetisch aktiv) und weiten, löchrigen Hyalozysten aufgebaut sind. Letztere gewährleisten einen ungehinderten Wasser- und Ionenaustausch. Ihre kugeligen, schwärzlichen Kapseln werden bei Sporenreife von einem stielähnlichen Teil des Gametophyten emporgehoben. Der kleine Deckel und der Sporenhalt der peristomlosen Kapsel werden bei Reife explosionsartig abgeschossen. In Europa enthält diese Klasse nur die Gattung *Sphagnum*, deren Arten aufgrund ihrer bemerkenswerten Wasserhaltekapazität und ihrem Endloswachstum zu den entscheidenden Hochmoorbildern wurden.

(b) **Klaffmoose** (Andreaeopsida): Es sind durchwegs kleinblättrige, rotbraune bis schwarze Felsmoose. Ihr Sporophyt wird wie bei den Torfmoosen von einem Pseudopodium emporgehoben. Die Kapsel öffnet sich aber mit vier oder fünf Längsspalten, die bei Trockenheit auseinander klaffen (Namensherkunft!) und auf diesem Wege die Sporen freigeben. Die Klasse umfasst in Europa nur die Gattung *Andreaea* mit wenigen Arten.

(c) **Haarmützenmoose** (Polytrichopsida): Eine altertümliche Moosklasse mit primitiven Leitelementen im Stämmchen, wie sie auch bei manchen Farnen vorkommen. Die Blätter tragen Lamellen an der Blattoberseite und sind deutlich in Blattspreite und Blattscheide gegliedert. Die Kapseln bleiben nach Deckelabwurf durch ein Epiphragma verschlossen. Das aus ganzen Zähnen aufgebaute Peristom bildet am Urnenrand eine siebartige Struktur, durch die die Sporen salzstreuerartig ausgebreitet werden. Die Hauben sind in der Regel behaart, bei der namensgebenden Gattung sogar filzig. In Oberösterreich gibt es drei Gattungen, deren größte die eigentlichen Haarmützenmoose sind (*Polytrichum*).

(d) **Vierzahnmoose** (Tetraphidopsida): Eine sehr kleine Klasse mit ebenso kleinen Moosen. Typisch ist das Peristom mit bloß vier, recht grob gebauten Zähnen. In Österreich gibt es zwei Gattungen mit insgesamt lediglich drei Arten, in Oberösterreich nur das Georgsmoos (*Tetraphis pellucida*).

(e) **Laubmoose** (i. e. S.) (Bryopsida): Diese Klasse enthält alle weiteren heimischen Laubmoose. Ihr Sporophyt weist einen unterschiedlich langen (manchmal sekundär reduzierten) Stiel (Seta) auf, an dessen oberem Ende die Sporenkapsel sitzt. Bei

Sporenreife löst sich in der Regel ein Deckel von der Urne, deren Rand meist von einem Kranz aus lanzettlichen Peristomzähnen umgeben ist. Peristomlose oder kleistokarpe (geschlossenfrüchtige) Kapseln sind sekundärer Natur.

### Lebermoose (Marchantiophyta)

Diese zweitgrößte Moosgruppe umfasst sowohl thallose (lagerbildende bzw. band- oder lappenartige) wie auch foliose (beblätterte) Formen, deren Blätter im Gegensatz zu den Laubmoosen aber grundsätzlich dreizeilig angeordnet sind. Die bauchseitige Blattrihe der meist kriechenden Pflanzen ist kleiner, meist von anderen Blattformen besetzt und häufig stark reduziert. Die Blätter sind rippenfrei und die vorwiegend rundlichen Zellen beinhalten häufig Ölkörper. Der Sporophyt entwickelt sich geschützt in Hüllstrukturen des Gametophyten. Die kugelige bis ovale, schwarze Kapsel wird erst bei Sporenreife durch eine hyaline und sehr vergängliche Seta emporgehoben. Sie springt in vier Klappen auf und gibt Sporen und fädige Strukturen, die Elateren, frei. Gut ein Drittel der heimischen Moose gehört zu dieser Gruppe.

### Hornmoose (Anthocerotophyta)

Eine auf die wärmeren Gebiete der Erde beschränkte, altertümliche und heute artenarme Pflanzengruppe. Die vier heimischen Arten sind allesamt Kulturfolger und meist auf Äckern zu finden. Der rosettenartige, dem Substrat flach aufliegende Gametophyt besteht aus dünnwandigen Zellen, die wie manche Algen einen einzelnen, schüsselartigen Chloroplasten enthalten. Der horn- oder schotenförmige Sporophyt ist mit einem angeschwollenen Fuß im Gametophyten verankert. Die Sporen reifen nicht gleichzeitig, sondern sukzessiv und in Abstimmung mit den allmählich in zwei Klappen aufspringenden Hörnern.

### Die Bedeutung der Moose für den Menschen

Die ältesten Moosfossilien sind gut 350 Millionen Jahre alt. Seither haben sich die Moose durchgehend als wichtiger und unverzichtbarer Bestandteil insbesondere kühler und feuchter Lebensräume behauptet. Damit sollte die Frage nach dem Nutzen der Moose eigentlich schon beantwortet sein, aber der Mensch will natürlich immer auch wissen, was er selbst für sich daraus an Vorteilen ziehen kann. In früheren Zeiten wurden Moose in vielfältiger Weise verwendet. Hervorzuheben ist z. B. die Eignung als Matratzenfüllung, wovon der Name Schlafmoos (*Hypnum*) für eine Moosgattung herrührt. Heutzutage haben einige Lebermoose Bedeutung in der pharmazeutischen Forschung, insbesondere bei der Krebsbekämpfung. Die weit überragende Bedeutung der Moose liegt heute aber in ihrer Fähigkeit, Niederschlagswasser an Ort und Stelle sanft der Versickerung zuzuführen und nicht abfließen zu lassen. Hochwasserereignisse werden dadurch maßgeblich gemindert und Erosionsschäden verhindert. Diese Eigenheit der Moose ermöglicht natürlich auch eine überwiegend ausgeglichene Wasserführung von Quellen. Moose sind daher unverzichtbar für die Regelung des Wasserhaushalts in der Landschaft.

In den letzten Jahrzehnten begann auch die Karriere der Moose als wertvolle Bioindikatoren. Sie reagieren bekanntermaßen empfindlich auf Luftschadstoffe, in etwas geringerer Aussagekraft auch auf Wasserverschmutzung. Ihre überragende Bedeutung als Bioindikatoren ist durch die Physiologie der Moose bedingt. Die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen erfolgt in Folge des Fehlens einer Epidermis und echter Wurzeln über die gesamte Oberfläche. Bei der Nährstoffaufnahme werden durch den Austausch von an der Oberfläche liegenden positiv geladenen Wasserstoffionen andere Ionen in die Zellen überführt. Durch diesen Vorgang nehmen sie Schwermetalle oder radioaktive Isotope auf; eine Analyse dieser Gehalte informiert weit besser über die Schadstoffverteilungen in der Landschaft, als es Gefäßpflanzen oder Tiere tun könnten.

Darüber hinaus reagieren Moose rascher als manch andere Organismen auf Veränderungen im Wasserhaushalt und Kleinklima in wertvollen Habitaten, z. B. Mooren. Der Mensch kann diese Veränderungen so als Hilfeschrei des Habitats rechtzeitig bemerken und gegensteuern.

## 3 BRYOLOGISCHE HOTSPOTS IN OBERÖSTERREICH

Österreich hat im Jahre 1994 das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) ratifiziert und als Folge die Ziele der „Globalen Strategie zum Schutz der Pflanzen“ (GSPC) aufgegriffen, die sich derzeit in Umsetzung befinden (vgl. [www.biologischevielfalt.at](http://www.biologischevielfalt.at)). Leider ist die Umsetzung der GSPC in Österreich etwas eingeschlafen, was wohl auf das mangelnde politische Interesse zurückzuführen ist.

Aus unserer Sicht ist es künftig anzustreben, auch bei den Moosen in Österreich Gebiete zu nominieren, die den internationalen Kriterien der „Important Plant Areas“ (IPA) entsprechen und sich daher als mögliche Schutzgebiete eignen.

Viele der hier genannten Lokalitäten befinden sich bereits in einem Schutzgebiet. Es finden sich aber auch äußerst wertvolle Flächen, die bisher keinen hoheitlichen Schutz genießen oder bei der Ausweisung vorhandener Schutzgebiete nicht eingeschlossen worden

sind. Hinzu kommt, dass mit dieser Auflistung auch auf die bryologischen Besonderheiten dieser Orte aufmerksam gemacht werden soll, um bei naturschutzfachlichen Fragestellungen auch die Moose mitberücksichtigen zu können.

Diese Gebiete zeichnen sich nicht nur durch eine hohe Anzahl an gefährdeten Arten aus, sondern ihre Bedeutung basiert besonders auf der naturnahen Zusammensetzung der Moosflora und der besiedelten Biotoptypen. Die genannten Hotspots sind für den gesamten Naturraum und somit auch für ganz Oberösterreich von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Die Auswahl der angeführten Arten beinhaltet gefährdete Besonderheiten, die typisch für das entsprechende Gebiet sind.

In der folgenden Liste finden sich sehr viele Mooregebiete. Dies ist auch dem Moorreichtum des Landes Oberösterreich geschuldet, aber es liegt auch an dem Umstand, dass besonders die Moore überdurchschnittlich gut bearbeitet sind und somit eine Gebietsauswahl leicht fällt. Keineswegs handelt es sich bei den hier beschriebenen Hotspots um eine vollständige Auflistung sämtlicher bryologisch bedeutenden Gebiete Oberösterreichs.

### 3.1 Böhmisches Masse

#### 3.1.1 Hochlagen des Böhmerwaldes (Europaschutzgebiet „Böhmerwald und Mühltäler“)

Entlang der höchsten Lagen des Böhmerwaldes verläuft die Grenze zu Tschechien, am Dreiländereck setzt auf deutschem Gebiet der Bayerische Wald den Gebirgszug nach Nordwesten fort. Die ozeanisch getönten Hochlagen besonders des Nordwestteils sind recht niederschlagsreich. Hier halten sich mehrere auch bryologisch interessante Hochmoore versteckt (Auerl, Deutsches Haidl). Leider wurden die subalpinen Fichtenwälder der höchsten Lagen des Plöckenstein vor wenigen Jahren großflächig kahlgeschlagen, um vorbeugend eine Ausbreitung des Borkenkäfers zu verhindern, der die Wälder auf deutschem und tschechischem Gebiet bereits vollständig vernichtete. Wie die ursprüngliche Moosvegetation auf diesen Kahlschlag reagiert, bleibt abzuwarten. Auf den Granitfelsen der Gipfelregionen von Plöckenstein, Hochficht und besonders des Bärenstein findet sich eine interessante Silikatfelsmoosvegetation, teilweise mit subalpin/alpin verbreiteten Arten vermengt, die erst wieder in den weit entfernten Zentralalpen auftauchen. Bemerkenswert ist auch die Moosvegetation mancher verheideter oder lehmiger Schipisten auf dem Hochficht und Zwieselberg. Eine ganz ähnliche Vegetation, allerdings ohne subalpine Arten, besitzt der Sternstein mit einer besonders moosreichen Gipfelblockhalde.

**Lebermoose:** *Anastrepta orcadensis*, *Barbilophozia attenuata*, *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. loitlesbergeri*, *Cephaloziella spinigera*, *Cladopodiella fluitans*, *Diplophyllum taxifolium*, *Gymnocolea inflata*, *Harpanthus flotovianus*, *Marsupella sphacelata*.

**Laubmoose:** *Amblystegium radicale*, *Dichodontium palustre*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum flexicaule*, *Fontinalis squamosa* (vgl. 5.3.17), *Grimmia montana*, *G. donniana*, *G. ramondii*, *Hylocomium umbratum*, *Kiaeria blyttii* (vgl. 5.3.24), *Plagiothecium neckeroideum* (vgl. 5.3.36), *P. platyphyllum*, *P. ruthei*, *Racomitrium aquaticum*, *Racomitrium fasciculare*, *Sphagnum auriculatum*, *S. inundatum*, *S. majus*, *S. riparium* (vgl. 5.3.51), *Warnstorfia fluitans*, *W. pseudostraminea* (vgl. 5.3.56).

#### 3.1.2 Oberes Donautal (Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“)

Dass das Obere Donautal und ganz besonders die Schlägener Schlinge eine ausgesprochen reiche Fauna und Flora aufweisen, ist spätestens seit GRIMS (1977a) bekannt, der zahlreiche äußerst bemerkenswerte Nachweise von kleinräumig verbreiteten Arten erbringen konnte. Auch im Bereich der Mooswelt treten in diesem Raum wärmeliebende Reliktarten auf, die nördlich des Alpenbogens in Österreich nur hier auftreten und das Obere Donautal einzigartig machen (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013).

**Lebermoose:** *Frullania inflata* (vgl. 5.3.18), *F. tamarisci*, *Metzgeria temperata*, *Microlejeunea ulicina*.

**Laubmoose:** *Antitrichia curtispindula* (vgl. 5.3.5), *Bryum alpinum*, *Buxbaumia aphylla*, *Coscinodon cribrosus*, *Cynodontium bruntonii*, *Dicranum spurium* (vgl. 5.3.14), *Didymodon insulanus*, *Fabronia ciliaris*, *Hylocomium brevirostre*, *Microbryum curvicollum*, *Orthotrichum rupestre*, *Philonotis arnellii* (vgl. 5.3.35), *Plagiothecium latebricola*, *Syntrichia subpapillosissima*, *Ulota hutchinsiae*.

#### 3.1.2 Rannatal (Europaschutzgebiet „Rannatal“)

Ein wahres Eldorado für den Moosfreund ist das schluchtartig eingeschnittene Kerbtal der Ranna. Typisches Schluchtwaldklima auf der nur kurzzeitig besonnten Talsohle, ganzjährig hohe Luftfeuchtigkeit, meist kühle Temperaturen und die windgeschützte Lage machen das Engtal zu einem idealen Lebensraum für eine Vielzahl von Moosen. Mit mehr als 200 Arten zählt das Rannatal zu den artenreichsten Gebieten Oberösterreichs. Besonders üppig scheint die Felsmoosvegetation am naturnah belassenen, dem Weg jeweils gegenüberliegenden Ufer ausgebildet. Hier durchdringen sich amphibische Wassermoos- und hygrophile Gesteinsmoos-

Gesellschaften. Floristisch hochinteressante Lebensräume sind die Blockhalden des Rannats. Schattseitig stocken bodensaure Fichtenblockwälder mit auffälligem Torfmoosbewuchs. Kaltluftaustritte unter und zwischen den unzähligen Perlneis-Blöcken am Hangfuß verweisen auf das komplizierte Phänomen des Windröhreneffektes, durch welchen das Rannatal geradezu berühmt geworden ist. Nicht weniger interessant sind die unbeschatteten Blockströme an den östlichen Steilhängen, „Steinerne Meere“ in Kleinformat mit bezeichnendem Kryptogamenbewuchs.

**Lebermoose:** *Bazzania flaccida*, *Frullania tamarisci*, *Harpanthus scutatus*, *Scapania scandica*.

**Laubmoose:** *Anomodon rugelii*, *Antitrichia curtipendula* (vgl. 5.3.5), *Brotherella lorentziana*, *Dicranum flagellare*, *D. spurium* (vgl. 5.3.14), *Fontinalis squamosa* (vgl. 5.3.17), *Heterocladium flaccidum*, *Hygrohypnum eugyrium* (vgl. 5.3.22), *Hylocomium brevirostre*, *Racomitrium lanuginosum*, *Sphagnum fimbriatum* (vgl. 5.3.48).

### 3.1.3 Sepplau bei Sandl

Bei diesem Biotop handelt es sich um das besterhaltene Latschenhochmoor der Böhmisches Masse in Österreich. Aufgrund der vollständigen Zonierung vom Hochmoorzentrum bis zum Lagg und dem anschließenden Fichten-Moorwald hat das Moor auch eine internationale Bedeutung. Die Flora zeichnet sich durch eine standortgerechte, artenarme Zusammensetzung aus. Leider wurde das Moor auf oberösterreichischer Seite bis heute nicht als Schutzgebiet ausgewiesen, so dass die Zukunft des Moores keineswegs gesichert ist. Auf der niederösterreichischen Seite kommt es im Randbereich immer wieder zu negativen Eingriffen, obwohl dieser Teil des Moores im Europaschutzgebiet „Waldviertler Teich-, Heide- und Moorlandschaft“ liegt.

**Laubmoose:** *Sphagnum auriculatum*, *S. balticum*, *S. inundatum*, *S. majus*, *S. pulchrum*, *S. riparium* (vgl. 5.3.51).

### 3.1.4 Tanner Moor (Europaschutzgebiet „Tanner Moor“)

Beim Tanner Moor handelt es sich um eines der größten Hochmoore Österreichs, das gemeinsam mit den großen angrenzenden Hochmooren in Niederösterreich (Durchschnittsau und Große Heide) ein Zentrum der Hochmoorbildung in Österreich darstellt und somit eine internationale Bedeutung hat. Obwohl im Tanner Moor nie Torf gestochen worden ist, wurde die Hydrologie in vielfältiger Weise beeinträchtigt. Besonders der Nordwestteil weist aber immer noch eine sehr naturnahe Vegetation und Flora auf, wodurch auch einige empfindliche Lebermoosarten erhalten geblieben sind. Die größte bryofloristische Kostbarkeit stellt zweifelsfrei *Sphagnum balticum* dar (SCHRÖCK in Vorb.).

**Lebermoose:** *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. loitlesbergeri*, *Cephalozia spinigera*, *Mylia anomala*.

**Laubmoose:** *Dicranum undulatum*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. balticum*, *S. fuscum*.

### 3.1.5 St. Thomas am Blasenstein

Die häufig als Aussichtsplattform genutzte Granitfelsformation direkt östlich der Kirche ist speziell an der nach Südsüdosten abfallenden Scheitelfläche durch herumkletternde Besucher stark trittbelastet. Gerade hier siedeln drei seltene Kissenmoose der Gattung *Grimmia*, die als Silikatfelsmoose in Oberösterreich auf das Mühlviertel beschränkt sind und nur an dieser Lokalität gemeinsam auftreten. Die Sicherung dieses seltenen Lebensraumes in Oberösterreich ist zweifelsfrei von hoher Bedeutung.

**Laubmoose:** *Grimmia laevigata* (vgl. 5.3.19), *G. montana*, *G. ovalis*.

### 3.1.6 Waldaisttal (Europaschutzgebiet „Waldaist-Naarn“)

Die hohe Wasserqualität dieses Kleinflusses sucht im Mühlviertel ihresgleichen. Ihr kühles, rasch fließendes Wasser kann seine Herkunft aus den Quellgebieten nährstoffarmer Moore nicht verleugnen. Die Waldaist durchfließt in ihrem oberen Verlauf nur sehr schwach besiedeltes Gebiet, meist enge Kerbtäler und Schluchten, die für intensive Kultivierung und Ortschaften kaum Platz lassen. Von den naturnahen Bedingungen profitieren auch zahlreiche Wassermoose. Das empfindliche Wassermoose *Fontinalis squamosa* besitzt hier seinen Verbreitungsschwerpunkt. Besonders moosreich und naturnah sind die Schluchten dieses Tales (SCHLÜSSLMAYR 2011).

**Laubmoose:** *Dicranella humilis*, *Fontinalis squamosa* (5.3.17), *Heterocladium flaccidum*, *Hygrohypnum duriusculum*, *H. eugyrium* (vgl. 5.3.22), *H. ochraceum*, *Racomitrium aquaticum*.

### 3.1.7 Schluchten von Bad Kreuzen und Klam

Die ehemals als Badeplatz der Kuranstalt Bad Kreuzen dienende Wolfsschlucht und die von hohen Felsburgen bewachte Klambachschlucht sind Paradebeispiele für beeindruckende Granitschluchten des Unteren Mühlviertels. In ihren dunklen und feuchten Winkeln und unter dem Schutz gigantischer Blöcke vermochte sich eine bemerkenswerte Moosflora zu entwickeln (SCHLÜSSLMAYR 2011). Das im 19. Jh. in der Klambachschlucht reichlich festgestellte *Anastrophyllum saxicola* (vgl. 5.3.2) ist dort allerdings schon lange verschwunden und gilt in Oberösterreich und somit in ganz Österreich als ausgestorben.

**Lebermoose:** *Bazzania flaccida*.

**Laubmoose:** *Anomodon rugelii*, *Brotherella lorentziana*, *Dicranum viride* (vgl. 5.3.15), *Heterocladium flaccidum*, *Racomitrium aquaticum*, *Thamnobryum neckeroides*.

### 3.1.8 Moorwiese St. Georgen am Walde

Diese kleine Moorfläche wird von einem nassen Nieder- und Zwischenmoor dominiert. Es weist aufgrund des geringen Baseneinflusses und der Wasserzügigkeit eine für das Mühlviertel einzigartige Moosflora auf. Besonders bemerkenswert ist das einzige Vorkommen des Glazialreliktes *Meesia triquetra* in der Böhmisches Masse Österreichs und der aktuelle Nachweis von *Sphagnum obtusum*. Aufgrund der Bedeutung wäre die Ernennung zu einem Naturschutzgebiet empfehlenswert.

**Laubmoose:** *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Meesia triquetra* (vgl. 5.3.29), *Sphagnum obtusum* (vgl. 5.3.49), *S. teres*, *S. warnstorffii*.

## 3.2 Alpenvorland

### 3.2.1 Das Ibmer-Moorgebiet (Europaschutzgebiet „Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland“)

Auch wenn das Ibmer Moor durch die massiven Eingriffe in die Hydrologie und durch den Torfabbau massiv beeinträchtigt worden ist, stellt es zweifelsfrei noch immer ein Refugium für zahlreiche gefährdete Arten dar. Außerdem sind Teilgebiete wie der Seeleitense, der Heratinger See und das Grafmoos deutlich besser erhalten. Es besteht also eine berechtigte Hoffnung, dass viele Arten in diesem Schutzgebiet dauerhaft gesichert werden können, auch wenn die eine oder andere Art wohl nicht mehr zu retten sein wird.

**Lebermoose:** *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. macrostachya* (vgl. 5.3.9), *Cephaloziella elachista*, *Kurzia pauciflora*.

**Laubmoose:** *Amblystegium humile*, *A. radicale*, *Brachythecium mildeanum* (vgl. 5.3.7), *Campylium elodes*, *C. polygamum*, *Dicranum undulatum*, *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Oxyrrhynchium speciosum* (vgl. 5.3.34), *Plagiothecium ruthei*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *S. scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum contortum*, *S. cuspidatum*, *S. fimbriatum* (vgl. 5.3.48), *S. majus*, *S. papillosum* (vgl. 5.3.50), *S. subnitens*, *S. teres*, *Trematodon ambiguus*, *Warnstorfia exannulata*, *W. fluitans*.

### 3.2.2 Westteil des Nordufers am Grabensee (Europaschutzgebiet „Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland“)

Hochwertiger und äußerst naturnaher Komplex aus Nieder- und Zwischenmooranteilen von nationaler Bedeutung, der im Zentrum keine Entwässerungssysteme aufweist. Das Moor besticht in Teilbereichen durch eine natürliche Ufer-Sukzession mit wunderschönen Bruchwäldern, die in Oberösterreich einzigartig sind.

**Laubmoose:** *Amblystegium radicale*, *A. humile*, *A. varium*, *Brachythecium mildeanum* (vgl. 5.3.7), *Campylium elodes*, *C. polygamum*, *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Oxyrrhynchium speciosum* (vgl. 5.3.34), *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45), *S. papillosum* (vgl. 5.3.50), *Sphagnum platyphyllum*, *S. subnitens*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens* (vgl. 5.3.54), *Warnstorfia exannulata*.

### 3.2.3 Quellvermooring im Grubmühlbachtal (Kobernaußer Wald)

Bei der Fläche handelt es sich um ein wahres Kleinod, das im Gebiet vor allem durch seine basenbeeinflusste Flora eine Besonderheit darstellt. Herausragend ist das einzige oberösterreichische Vorkommen des Glazialreliktes *Paludella squarrosa*. Die langfristige Sicherung dieses Quellmoores sollte größte naturschutzfachliche Priorität haben.

**Laubmoose:** *Hypnum pratense*, *Paludella squarrosa*, *Palustriella decipiens* (KRISAI 1998), *Sphagnum warnstorffii*, *Tomentypnum nitens* (vgl. 5.3.54).

### 3.2.4 Nördliches Riedlbachtal (Kobernauber Wald)

Die Bedeutung dieses Gebietes besteht nicht in seinem Artenreichtum, sondern aufgrund der Tatsache, dass sich in diesem klein-klimatisch begünstigten Teil des Kobernauber Waldes sekundäre Versumpfungen mit zum Teil quelligen Vernässungen gebildet haben. Aufgrund der Naturnähe stellen sie in diesem Teil Oberösterreichs eine Besonderheit dar. Unter den Moosen besticht das Vorkommen von *Sphagnum riparium* abseits des Hauptareals in der Böhmisches Masse. Auch das lokale Auftreten des im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Epiphyten *Dicranum viride* in einem feuchten Tobel ist bemerkenswert.

**Laubmoose:** *Dicranum viride*, *Plagiothecium platyphyllum*, *Sphagnum riparium* (vgl. 5.3.51), *S. squarrosum* (vgl. 5.3.52), *S. subnitens*.

### 3.2.5 Steyr (Naturdenkmal „Sierninger Leiten“ und Naturschutzgebiet „Untere Steyr“)

Die Umgebung von Steyr zeichnet sich durch das Vorkommen xerophytischer Moosarten aus, die zumindest in Oberösterreich weitgehend auf diesen Raum beschränkt sind. Besonders die artenreichen Halb-Trockenrasen bei Neuzeug sind hier zu nennen. Die Population des mediterranen Florenelementes *Trichostomum triumphans* auf einer kleinen Konglomeratfelswand ist die rezent einzig bekannte in Österreich.

**Lebermoose:** *Mannia fragrans* (vgl. 5.3.27).

**Laubmoose:** *Aloina rigida*, *Conardia compacta*, *Didymodon acutus*, *Pottia lanceolata*, *Rhynchostegiella tenella*, *Trichostomum triumphans* (vgl. 5.3.55).

### 3.2.6 Trauntal: Traunfall (Europaschutzgebiet „Untere Traun“) und Felsenschwelle bei Lauffen

Die Konglomeratfelschrofen und Uferblöcke am Traunfall weisen eine äußerst naturnahe Moosflora auf, worunter sich auch einige Raritäten finden. Das Gebiet nördlich des Traunfalls und die Felsenschwelle bei Lauffen sind insofern von größter naturschutzfachlicher Bedeutung, da sie den größten Bestand des Wassermooses *Cinclidotus danubicus* in Österreich beherbergen. Die Felsenschwelle bei Lauffen war früher eine historische Engstelle für die Schifffahrt und wurde „Wilder Lauffen“ genannt. Auch der Ort selbst erinnert heute an die Blüte in einer vergangenen Zeit. Leider verfallen die historischen Bauten zunehmend. Es wäre wünschenswert, wenn die Felsenschwelle als Naturdenkmal ausgewiesen werden könnte und die historischen Gebäude und ihre Geschichte gesichert werden würden.

**Laubmoose:** *Cinclidotus danubicus* (vgl. 5.3.11), *Rhynchostegiella teesdalei* (vgl. 5.3.41), *Syntrichia montana* var. *calva*.

## 3.3 Alpen

### 3.3.1 Irrsee (zum Teil Naturschutzgebiet „Irrsee Moore“)

Das Irrseebecken und seine weitläufigen Ufervermoorungen stellen österreichweit eine Besonderheit dar. Der See schmiegt sich sanft in die Landschaft ein und auch aufgrund der Färbung des Seewassers ergibt sich ein äußerst harmonisches Landschaftsbild. Verstärkt wird dieser Eindruck durch lose Gehölz-Gruppen aus Birken, Weiden und Schwarzerlen.

Ein Charakteristikum ist, dass praktisch entlang des ganzen Sees die Moore bis zum Ufer hin als Streuwiesen genutzt werden. Die Moosflora ist äußerst artenreich und rund um den See findet sich in Summe eine der größten Populationen von *Hamatocaulis vernicosus* (FFH Anhang II) in Österreich. Herausragend ist das Vorkommen von *Drepanocladus sendtneri*, von dem aus Österreich aktuell nur fünf Nachweise vorliegen. Die Vorkommen von *Campylium elodes* dürften die größten Populationen in Österreich sein. Wichtige Moorflächen liegen zum Teil außerhalb des Naturschutzgebietes, so dass hier aus naturschutzfachlicher Sicht Verbesserungsbedarf besteht.

**Laubmoose:** *Amblystegium radicale*, *Brachythecium mildeanum* (vgl. 5.3.7), *Bryum weigelii*, *Campylium elodes*, *C. polygamum*, *Didymodon giganteus*, *Drepanocladus sendtneri*, *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Oxyrrhynchium speciosum* (vgl. 5.3.34), *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *S. scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum contortum*, *S. papillosum* (vgl. 5.3.50), *S. platyphyllum*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens* (vgl. 5.3.54), *Warnstorfia exannulata*.

### 3.3.2 Egelsee Unterach (Naturschutzgebiet „Egelsee in Unterach“)

Das etwas versteckt gelegene Toteisloch beherbergt eines der am besten erhaltenen Schwingrasenmoore in Österreich. Die komplexe Hydrologie (Ponor!) macht dieses Moor einzigartig. Im Anschluss finden sich noch weitere basenreiche Niedermoore, die das Gebiet zusätzlich aufwerten. Im Biotop findet sich eine der größten Populationen von *Cinclidium stygium* in Oberösterreich.

**Laubmoose:** *Amblystegium radicale*, *Bryum weigelii*, *Campylium elodes*, *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum contortum*, *S. papillosum* (vgl. 5.3.50), *S. warnstorffii*.

### 3.3.3 Moosalm (Naturschutzgebiet „Moosalm“)

Das landschaftlich eindrucksvolle Gebiet der Moosalm beinhaltet großflächige Moore, worunter die außerordentlich gut erhaltenen Latschenhochmoore hervorstechen. Beim großen Latschenhochmoor erhält man eine der wenigen Möglichkeiten in Österreich, den natürlichen Aufbau eines Latschenhochmoores von der Hochmoorweite über das Randgehänge bis hin zum Lagg zu studieren. Die Hochmoore beeindrucken aufgrund ihres guten Erhaltungszustandes durch eine ausgesprochen reiche Lebermoosflora, u. a. befindet sich hier das größte Vorkommen von *Odontoschisma sphagni* in Österreich.

**Lebermoose:** *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. loitlesbergeri*, *C. macrostachya* (vgl. 5.3.9), *Cephaloziella elachista*, *Gymnocolea inflata*, *Kurzia pauciflora*, *Mylia anomala*, *Odontoschisma denudatum*, *O. sphagni* (vgl. 5.3.32), *Riccardia latifrons*.

### 3.3.4 Hornspitz

Die Bedeutung der Hornspitzmoore bei Gosau ist hinlänglich bekannt. Hier findet sich eine Vielzahl unterschiedlicher Moortypen, die vom basenreichen Kleinseggen-Ried bis hin zum Regenmoor reichen. Daneben gibt es anmoorige Feuchtwiesen, Gebüsche und Moorwälder. Den Standortstypen entsprechend findet sich eine reiche Moosflora, worunter besonders die Primärbestände einzelner hochgradig gefährdeter Arten herausragen. Die Bedeutung des Gebiets unterstreichen mehrere sehr naturnahe bis natürliche Bestände von *Hamatocaulis vernicosus* (Anhang II der FFH-Richtlinie). In drei Mooren konnte aktuell auch das Glazialrelikt *Meesia triquetra* nachgewiesen werden. Da das Gebiet bisher keinen Schutzstatus hat, soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass die Ausweisung als Natura-2000-Gebiet äußerst wünschenswert wäre, um die wertvollen Flächen langfristig zu sichern.

**Lebermoose:** *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. loitlesbergeri*, *C. macrostachya* (vgl. 5.3.9), *C. pleniceps*, *Cephaloziella elachista*, *Cladopodiella fluitans*, *Harpanthus flotovianus*, *Kurzia pauciflora*, *Mylia anomala*.

**Laubmoose:** *Bryum schleicheri* var. *latifolium*, *B. weigelii*, *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Dichodontium palustre*, *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Meesia triquetra* (vgl. 5.3.29), *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *S. scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum contortum*, *S. cuspidatum*, *S. papillosum* (vgl. 5.3.50), *S. platyphyllum*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens* (vgl. 5.3.54), *Warnstorfia exannulata*.

### 3.3.5 Bergsturzgebiet am Westufer des Vorderen Gosausees

Jedem Naturliebhaber ist diese Ecke Oberösterreichs bekannt, wo der Dachstein und der Gosaukamm im Hintergrund gemeinsam mit dem Vorderen Gosausee einen wahren Augenschmaus bieten. Dass sich hier aber ein für Oberösterreich einzigartiges, kleines Bergsturzgebiet mit ausgeprägtem Kaltluftfluss befindet, dürfte den Wenigsten bekannt sein. Hier geht es nicht um die Erhaltung einzelner Arten, sondern um die Sicherung eines in den Kalkalpen Oberösterreichs einzigartigen Standortes, wo aufgrund des kalten Mikroklimas einige alpine Arten in ausgesprochen tiefer Lage einen Lebensraum finden können (z. B. *Myurella tenerrima*, *Oncophorus virens*, *Tayloria froelichiana*, *Timmia norvegica*).

### 3.3.6 Bergahorn-Wald nördlich des Hinteren Gosausees (Europaschutzgebiet „Dachstein“)

Wenn man von der Gosaulacke zum Hinteren Gosausee wandert, kommt man zu einem wunderschönen Bergahorn-Bestand, der von dicken Polstern des heute selten gewordenen Epiphyten *Antitrichia curtispindula* geschmückt wird. Die Erhaltung dieses Waldbestandes mit seiner üppigen Epiphytenflora sollte unbedingt sichergestellt werden.

**Laubmoose:** *Anomodon rugelii*, *Antitrichia curtispindula* (vgl. 5.3.5).

### 3.3.7 Dachsteinplateau (Europaschutzgebiet „Dachstein“)

Die Moosflora des Dachsteingebiets enthält zahlreiche Seltenheiten, so etwa *Pseudocalliergon turgescens*, der auf Schutt in subnivalen Lagen reiche Bestände bildet oder eine Reihe dungliebender Arten der Gattungen *Tayloria* und *Tetraplodon*, die besonders im Bereich der Simonyhütte durchaus häufig sind. Auf tatsächlich gefährdete Arten, fast ausschließlich Sumpfmoose, trifft man vor allem in den kleinen Vermoorungen des Hirzkar-Seeleins und im Gjaidalm-Moor. In einem Schneeboden des Krippensteins, vermutlich über silikatischen Augensteingeröllen, fand man jedoch kürzlich mitten im Kalkgebirge eine besondere Silikatmoosgesellschaft mit durchwegs für Oberösterreich neuen Schneebodenarten (*Polytrichum sexangulare*, *Marsupella brevissima*, *Kiaeria starkei*). Über die Moosvegetation des gesamten Dachsteingebietes ist gerade eine Publikation im Entstehen (SCHLÜSSLMAYR, in Arbeit).

**Lebermoose:** *Marsupella brevissima*, *Pleurocladula albescens* (vgl. 5.3.37).

**Laubmoose:** *Campylium elodes*, *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Kiaeria starkei*, *Meesia triquetra* (vgl. 5.3.29), *Odontoschisma elongatum*, *Polytrichum sexangulare*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Splachnum ampullaceum* (vgl. 5.3.53), *S. sphaericum*, *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Tayloria lingulata*, *Warnstorfia sarmentosa*.

### 3.3.8 Krottensee in Gmunden

Das mit Wasser gefüllte Toteisloch beherbergt eine inselhaftige Vermoorung, die in vielerlei Hinsicht bemerkenswert ist. Berühmt wurde dieses Moor vor allem durch die angesalbten fremdländischen Arten (*Kalmia angustifolia*, *Rhododendron ponticum*) und die äußerst bemerkenswerte Pilzflora. Das Biotop dürfte ursprünglich über eine extensive Streumahd bewirtschaftet worden sein. Heute stockt auf diesem Moor ein äußerst naturnaher Moor- und Bruchwald, der von Birken und Kiefern dominiert wird und in deren Unterwuchs großflächige Torfmoosteppiche einen wahren Augenschmaus bieten. Der Krottensee besticht aus bryologischer Sicht weniger durch seinen Artenreichtum, als viel mehr durch seine Naturnähe und weitgehend unbeeinflusste Sukzession. Eine exakte Untersuchung der Moosflora liegt jedoch nicht vor.

**Laubmoose:** *Sphagnum fimbriatum* (vgl. 5.3.48), *S. fuscum*, *S. subnitens*.

### 3.3.9 Alluvionen entlang des Offenseebaches

Ähnlich wie entlang der Alm haben sich auch entlang des Offenseebaches natürliche Alluvionen mit einer standortgerechten Flora erhalten. Auch hier konnte der europäische Endemit *Bryum versicolor* nachgewiesen werden (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Dem Schutz und der Aufrechterhaltung der Fließgewässerdynamik sollte eine hohe naturschutzfachliche Priorität zukommen.

**Laubmoose:** *B. versicolor*.

### 3.3.10 Offensee Nordufer

Dass das Nordufer dieses entlegenen und sehr idyllischen Sees am Fuße des Toten Gebirges von einem äußerst artenreichen Verlandungsmoor umrandet ist, wurde erst im Erscheinungsjahr der vorliegenden Arbeit erkannt. Ein Teil dieser unentwässerten Vermoorung wurde früher gemäht und liegt seither brach, wodurch der Natur freien Lauf gelassen wird. Vor allem im Westteil bildet das Pfeifengras in Folge der Einstellung der Bewirtschaftung dichte Vorkommen. Geprägt wird dieses Biotop jedoch von Großseggen-Riedern in denen subneutrale und basische Moosvereine auftreten. Bemerkenswert ist ein relativ großes Vorkommen der FFH-Art *Hamatocaulis vernicosus*. Im Großteil des Moores treten basenliebende Moose wie *Calliergon giganteum* und *Scorpidium scorpioides* bzw. an Horsten am Uferbereich *Campylium elodes* auf. An offeneren Stellen bildet das äußerst seltene *Cinclidium stygium* lokal große Bestände. Herausragend ist jedoch das Auftreten von *Pseudocalliergon lycopodioides*, der zwischen großen Seggen-Horsten im Einflussbereich des Seewassers an seinem aktuell dritten Fundort in Österreich an mehreren Stellen kleinere Bestände bildet. Da das Naturschutzgebiet nur einen kleinen Teil des Nordostufers einschließt, wäre eine Erweiterung aufgrund der Bedeutung des Gebietes äußerst wünschenswert.

**Laubmoose:** *Brachythecium mildeanum* (vgl. 5.3.7), *Calliergon giganteum*, *Campylium elodes*, *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Hypnum pratense*, *Pseudocalliergon lycopodioides*, *P. trifarium*, *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45).

### 3.3.11 Almtal

Das Almtal besticht in vielerlei Hinsicht. Auf der einen Seite ist seit SCHLÜSSLMAYR (2001) der außerordentliche Epiphytenreichtum bekannt, der insgesamt 148 epiphytische Moosarten einschließt. Hinzu kommen die entlang der Alm erhalten gebliebenen Rest-Alluvionen

mit ihrer standorttypischen und außerordentlich gefährdeten Moosflora. Das Vorkommen des europäischen Endemiten und im Alpengebiet vom Aussterben bedrohten *Bryum versicolor* ist bemerkenswert (vgl. SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Auch die äußerst naturnahen Vermoorungen am Almsee sind hier noch zu erwähnen. Leider schließt das Naturschutzgebiet „Almsee und Umgebung“ die Alluvionen und auch die wichtigen Epiphytenstandorte nicht ein, so dass aus bryologischer Sicht eine Erweiterung äußerst wünschenswert wäre.

**Lebermoose:** *Bazzania flaccida*, *Frullania fragilifolia*, *Frullania jackii*, *Metzgeria fruticulosa*, *Radula lindenbergiana*.

**Laubmoose:** *Anomobryum bavaricum*, *Anomodon rugelii*, *Antitrichia curtispindula* (vgl. 5.3.5), *Bryum blindii*, *B. versicolor*, *Dicranum viride* (vgl. 5.3.15), *Neckera pennata* (vgl. 5.3.30), *N. pumila*, *Orthotrichum alpestre*, *O. rogeri* (vgl. 5.3.33), *Paraleucobryum sauteri*, *Ulota coarctata*, *U. hutchinsiae*, *Zygodon dentatus*.

### 3.3.12 Steyr Schlucht

Die wie Canyons eingeschnittenen Schluchten des Steyrflusses zwischen Steyrdurchbruch und Haunoldmühle zählen zu den noch weitgehend unberührten Naturgebieten. Die Schluchtwände werden aus einem sehr instabilen Konglomerat (Nagelfluh) aus durch Sande verfestigten Steinen und Schotter gebildet. Seltene Felsmoose, darunter auch viele Pflanzengäste aus den Hochalpen haben die Schlucht zu ihrem Lebensraum erkoren. Durch die noch immer hohe Wasserqualität der Steyr scheint auch die Existenz empfindlicher Wassermoose wie *Cinclidotus aquaticus* gesichert, der hier an Strömungsstellen Massenbestände bildet (SCHLÜSSLMAYR 2005). Aufgrund des Vorkommens mehrerer FFH-Schutzgüter (z. B. *Mannia triandra*) ist derzeit die Ausweisung als Europaschutzgebiet in Planung.

**Lebermoose:** *Frullania fragilifolia*, *F. tamarisci*, *Jungermannia subulata*, *Mannia triandra* (vgl. 5.3.28).

**Laubmoose:** *Cinclidotus aquaticus*, *Conardia compacta*, *Eucladium verticillatum*, *Fissidens rufulus*, *Rhynchostegiella teesdalei* (vgl. 5.3.41), *R. tenella*, *Trichostomum brachydontium*.

### 3.3.13 Totes Gebirge

Die alpin-subnivalen Lagen des Toten Gebirges weisen genau wie die Hochlagen des Dachsteinmassivs kaum gefährdete Arten auf. Die wüstenartige Karsthochfläche ist größtenteils ohne jeglichen Pflanzenbewuchs und beinahe moosleer. Wesentlich besser sieht es bryologisch in den Nordflanken der Berge aus, die besonders in der Bergwaldstufe reich an Moosen sind. Auch nach Norden abfallende Gipfelrasen wie am Kleinen Priel oder am Temlberg sind voll besetzt mit Moosen. Der Große Priel dagegen bietet im Gipfelbereich nur Schutt. Die Spitzmauer-Nordseite zeichnet sich knapp unterhalb des Gipfels immerhin durch das Auftreten von *Schistidium grande* und einen herrlichen *Molendoa tenuinervis*-Bestand aus.

**Lebermoose:** *Diplophyllum taxifolium*, *Frullania jackii*, *Haplomitrium hookeri*, *Kurzia trichoclados*, *Moerckia blyttii*, *Odontoschisma macounii*.

**Laubmoose:** *Anacamptodon splachnoides*, *Anomodon rugelii*, *Antitrichia curtispindula* (vgl. 5.3.5), *Buxbaumia viridis* (5.3.8), *Cyrtomium hymenophylloides*, *Didymodon giganteus*, *Herzogiella striatella*, *Molendoa tenuinervis*, *Neckera pennata* (vgl. 5.3.30), *Oncophorus wahlenbergii*, *Orthotrichum alpestre*, *Schistidium grande*, *Ulota coarctata*.

### 3.3.14 Wurzeralm

In einer riesigen Karstwanne liegt auf der Südostseite des Warscheneckstockes im Gebiet der Wurzeralm ein ausgedehnter Moorkomplex, dessen Hoch- und Niedermoore zu den interessantesten der Alpen zählen. Entsprechend reich vertreten sind hier auch die bryologischen Kostbarkeiten (SCHLÜSSLMAYR 2005, SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Leider werden die Niedermoore am Teichboden äußerst intensiv beweidet, so dass die Flora einen erheblichen Schaden nimmt.

**Lebermoose:** *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *C. leucantha*, *C. loitlesbergeri*, *Cephaloziella elachista*, *Gymnocolea inflata*, *Kurzia pauciflora*, *Scapania irrigua*, *S. paludicola*, *Lophozia wenzelii*.

**Laubmoose:** *Bryum schleicheri* var. *latifolium*, *Campylopus subulatus* var. *subulatus*, *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum compactum*, *S. contortum*, *S. cuspidatum*, *S. fallax*, *S. fuscum*, *S. russowii*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *S. warnstorffii*, *Splachnum ampullaceum* (vgl. 5.3.53), *W. exannulata*, *W. fluitans*, *Warnstorffia sarmentosa*.

### 3.3.15 Pießlingursprung

Unter einer mächtigen Felswand am Fuß des Warscheneckstockes befindet sich eine der größten und bekanntesten Karstquellen in den Ostalpen. Die stets außerordentlich wasserreiche Pießling, die hier entspringt, zeichnet sich durch die wohl schönsten Vorkommen des bereits recht seltenen Wassermooses *Cinclidotus aquaticus* aus, das hier in prächtigen, schwarzgrünen Rasen nahezu alle stärkerer Strömung ausgesetzten Blöcke, Wasserfallstufen und Wehrschrägen besiedelt. Dabei werden an Optimalstandorten Flächen bis 20 m<sup>2</sup> lückenlos von dieser konkurrenzkräftigen Art bedeckt.

### 3.3.16 Pyhrgas und Scheiblingstein (Naturschutzgebiet „Haller Mauern – Totes Gebirge“)

In den höheren Lagen der Haller Mauern befinden sich einige der bryofloristisch wertvollsten bzw. artenreichsten Lebensräume des Bundeslandes. Besonders moosreich ist der Nordaufstieg zum Scheiblingstein über die Laglalm, der sich in der montanen Höhenstufe durch seltene Totholz- und Blockhaldenmoose auszeichnet und am Beginn der alpinen Stufe mit mehreren bryologischen Kostbarkeiten aufwartet. Auch die ausgedehnten Gipfelrasen des Großen Pyhrgas sind durchaus einen mooskundlichen Besuch wert (SCHLÜSSLMAYR 2005).

**Lebermoose:** *Anastrophyllum michauxii* (vgl. 5.3.1), *Cephalozia leucantha*, *Harpanthus scutatus*, *Lophozia elongata* (vgl. 5.3.26), *L. grandiretis*, *L. opacifolia*, *Porella cordaeana*, *Scapania parvifolia*.

**Laubmoose:** *Brachythecium geheebii*, *Buxbaumia viridis* (vgl. 5.3.8), *Herzogiella striatella*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Saelania glaucescens*, *Weissia wimmeriana*.

### 3.3.17 Leopold-von-Buch-Denkmal (Naturdenkmal „Granitfelsengruppe Leopold-von-Buch-Denkmal“)

Bei der vorliegenden Fläche handelt es sich um eine Mischung aus einem Geotop und einem Biotop. Dem Naturdenkmal fehlen zwar ausgesprochene Raritäten, aber die Lage der Silikatblöcke inmitten der Flyschberge macht die Lokalität einzigartig. Die Herkunft dieser erratischen Granitblöcke ist bis heute nicht restlos geklärt. Sie tragen eine artenreiche und typische Silikatmoosflora, die in diesem Teil Oberösterreichs einzigartig ist und bereits historisch von SCHIEDERMAYR (1873) und in jüngerer Vergangenheit von SCHLÜSSLMAYR (1996) detailliert dokumentiert worden ist. Aufgrund der geologischen Bedeutung wurden die Granitblöcke zum Naturdenkmal erklärt. Eine Aufwertung zum Naturschutzgebiet wäre aus bryologischer Sicht äußerst wünschenswert, um den langfristigen Erhalt dieses bedeutenden Biotops sicherzustellen.

**Lebermoose:** *Bazzania flaccida*, *Scapania mucronata*.

**Lebermoose:** *Antitrichia curtipendula* (vgl. 5.3.5), *Grimmia longirostris*, *Heterocladium flaccidum*, *Hylocomium brevirostre*.

### 3.3.18 Losenstein, Südhang des Ruinenfelsens

Der sehr flachgründige und steile, von Felsblöcken durchsetzte Magerrasen, der südseitig dem Ruinenfelsen vorgelagert ist, stellt eine thermisch äußerst begünstigte Wärmeinsel für submediterrane Moosarten dar. Diese Arten treten zwar auch selten bis sehr selten im warmen Alpenvorland auf, aber in den Voralpen haben sie ansonsten keine weiteren Lebensmöglichkeiten. In den Nischen der darüber aufragenden, ebenfalls südexponierten Ruinenfelsens wachsen *Conardia compacta* und *Rhynchostegiella tenella*.

**Lebermoose:** *Mannia fragrans* (vgl. 5.3.27)

**Laubmoose:** *Conardia compacta*, *Pottia lanceolata*, *P. intermedia*, *Rhynchostegiella tenella*, *Weissia condensa*, *W. fallax*, *W. longifolia*.

### 3.3.19 Schieferstein nördlich Reichraming

Am westlichen Gipfelgrat des Schiefersteins gedeiht in den unbeschatteten, trockenwarmen Felsfluren über Rotkalk ein artenreicher Bleich-Buntschwengelrasen (*Athamanto-Festucaetum pallidulae*). Besonders die freiliegenden Felspartien werden von Krustenflechten beherrscht. Daneben findet sich aber auch mit *Mannia fragrans* eine äußerst bemerkenswerte Moosart. Die Unterschutzstellung dieses Kleinodes wäre äußerst wünschenswert. Erwähnenswert scheinen noch die Schieferstein-Südwände, wo an einem beschatteten Felsen *Cololejeunea rossettiana* wächst.

**Lebermoose:** *Cololejeunea rossettiana* (vgl. 5.3.13), *Mannia fragrans* (vgl. 5.3.27).

**Laubmoose:** *Grimmia tergestina* subsp. *tergestinoides*.

### 3.3.20 Hölleitenbach-Schlucht in Pechgraben nordwestlich von Großraming

Die kurze, wildromantische Schlucht besticht durch einen schönen Bestand des Felsmooses *Anomodon rostratus*. Für viele Schluchtmoose ist es der nördlichste Vorposten ihres Areals, denn gleich hinter den Felswänden schließt das Gebiet der Flyschzone an. Auf Faulholz am Grund der Schlucht fand SCHLÜSSLMAYR (2005) viele Raritäten.

**Lebermoose:** *Anomodon rostratus* (vgl. 5.3.3), *Hypnum fertile* (vgl. 5.3.23).

**Laubmoose:** *Jungermannia subulata*, *Scapania scapanioides*.

### 3.3.21 Reichraminger Hintergebirge (Europaschutzgebiet „Nationalpark Kalkalpen“)

Die Moosflora des riesigen, von zahllosen Gräben zerfurchten und nahezu unbesiedelten Waldgebietes bleibt, gemessen an seiner Ausdehnung, hinsichtlich des Artenreichtums hinter anderen Regionen der Kalkalpen zurück. Gründe dafür sind der für viele Moose ungünstige Hauptdolomit als vorherrschende Gesteinsart und das geringe Standortsspektrum dieses geschlossenen Waldgebietes. Dennoch findet man hier Arten, die in Oberösterreich sonst nirgends gefunden wurden und gerade in der Totholzflora gibt es eine Reihe bemerkenswerter Arten. So besitzt das seltene *Hypnum fertile* im Reichraminger Hintergebirge seinen Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Österreichs. Schluchten wie die so gut wie unpassierbare Haselschlucht im Herzen des Gebirges tragen eine reiche und hochinteressante Moosflora, zumal hier der Dolomit durch verschiedene Kalke ersetzt wird (SCHLÜSSLMAYR 2005).

**Lebermoose:** *Anastrophyllum hellerianum*, *Frullania fragilifolia*, *F. tamarisci*, *Radula lindenbergiana*, *Harpanthus scutatus*, *Lophozia ascendens*, *Moerckia hibernica*, *Scapania apiculata*, *S. carinthiaca* (vgl. 5.3.43).

**Laubmoose:** *Brotherella lorentziana*, *Calliargon cordifolium*, *Cinclidotus aquaticus*, *Dicranum viride* (vgl. 5.3.15), *Hypnum fertile* (vgl. 5.3.23), *Hylocomium brevirostre*, *Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne*, *Neckera pennata* (vgl. 5.3.30), *Trichostomum brachydontium*, *Rhynchostegiella teesdalei* (vgl. 5.3.41), *Ulota coarctata*.

**Abb. 1:** Der Plöckenstein im Böhmerwald. Die weitere Entwicklung der empfindlichen Moosflora ist nach der vollständigen Freistellung völlig offen. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 2:** Das Rannatal mit seinen Silikat-Blockhalden zählt zu den moosreichsten Gebieten Oberösterreichs. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 3:** Im Gebiet des Steinerfelsens im Oberen Donautal finden sich thermophile Moosarten, die in Oberösterreich nur in diesem Gebiet auftreten. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 4:** Das äußerst seltene, wärmezeitliche Reliktmoos *Fabronia ciliaris* kommt nördlich des Alpenhauptkammes in Österreich nur im Gebiet der Schlägener Schlinge vor. (Foto: H. Köckinger)

**Abb. 5:** Die Schwarze Aist weist aufgrund des moorreichen Einzugsgebietes einen hohen Huminsäuregehalt auf, der für die braune Wasserverfärbung sorgt. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 6:** Moosreiche Silikatfelsenschrofen im Waldaisttal beim Kraftwerk Riedlhammer. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 7:** Die Wolfsschlucht bei Bad Kreuzen mit ihren beeindruckenden Granitblöcken beherbergt eine äußerst artenreiche Moosflora. Nur hier tritt in Oberösterreich das seltene *Thamnobryum neckeroides* auf. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 8:** Das Moor-Gabelzahnmoos (*Dicranum undulatum*) hat stark querwellige Blätter und findet sich heute nur mehr in geringen Populationen in hochwertigen Hochmooren. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 9:** *Sphagnum majus* zählt zu den anspruchsvollen Schlenkenarten der Hoch- und Übergangsmoore und tritt in Oberösterreich nur sehr punktuell in der Böhmisches Masse, im Ibmer Moor und den Alpen auf. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 10:** Die nasse Randversumpfung am Südrand der Sepplau ist praktisch vollständig erhalten geblieben und Heimat zahlreicher gefährdeter Arten. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 11:** Die Felskuppen bei St. Thomas am Blasenstein weisen die artenreichste, xerophile Moosvegetation im Mühlviertel auf. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 12:** In den Röhrichtern rund um den Seeleitensee bilden einige empfindliche Laubmoosarten zum Teil größere Populationen. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 13:** Das Nordmoor am Grabensee besticht nicht nur durch seine Moorkomplexe, sondern ganz besonders auch wegen der äußerst naturnahen Bruchwaldflächen, wie es sie ansonsten in Oberösterreich nirgends gibt. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 14:** *Sphagnum warnstorffii*, ein heute in seinem gesamten oberösterreichischen Verbreitungsgebiet stark rückläufiges Torfmoos, das in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland nur mehr an wenigen Stellen zu finden ist. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 15:** Das nördliche Riedlbachtal im Kobernaußer Wald stellt aufgrund des feucht-kühlen Klimas eine Besonderheit dar. Nur hier findet sich abseits der Böhmisches Masse das stattliche *Sphagnum riparium*. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 16:** Das Gebiet um den Traunfall bei Roitham bietet zahlreichen empfindlichen Moosarten ideale Wuchsbedingungen und kann zu Recht als optischer Leckerbissen bezeichnet werden. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 17:** Rund um den Irrsee sind bis heute zahlreiche Moorflächen erhalten geblieben, wodurch dieses Gebiet einen überdurchschnittlich hohen Artenreichtum aufweist. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 18:** Der auffällige *Didymodon giganteus* wächst nicht nur an Felsschrofen in den Alpen, sondern auch sehr punktuell in hochwertigen kalkreichen Niedermooren. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 19:** Der Egelsee bei Unterach ist als ein Hotspot der Biodiversität bekannt. Durch Überstauung im Zuge der Starkregenereignisse im Jahr 2013 bot dieses Kleinod ein ungewöhnliches Naturschauspiel. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 20:** Der Randbereich des Latschenhochmoores auf der Moosalm weist eine vollständige Zonierung auf, die es wert ist, genauer studiert und dokumentiert zu werden. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 21:** Das Weitmoos am Hornspitz, ein vollständig erhaltenes Nieder- und Übergangsmoor von nationaler Bedeutung. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 22:** Nur mit Glück und genauer Kenntnis der Standortansprüche lässt sich der äußerst seltene *Anomodon rugelii* an Silikatfelsen oder an Stammbasen alter Berg-Ahorne finden. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 23:** Der Krippenstein, stellvertretend für zahlreiche Lokalitäten im Dachsteingebiet, die sich durch eine bemerkenswerte Moosflora auszeichnen. (Foto: G. Schlüsslmayr)

**Abb. 24:** Am Krottensee in Gmunden kann man die natürliche Entwicklung in Richtung Moor- und Bruchwald und das entsprechende Artengefüge genau studieren. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 25:** Das hübsche *Bryum versicolor*, ein vom Aussterben bedrohter europäischer Endemit, der in Oberösterreich derzeit nur im Almtal und entlang des Offenseebaches nachgewiesen ist. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 26:** Die Alluvionen im Almtal stellen in Oberösterreich wegen ihrer erhalten gebliebenen Standortdynamik eine Besonderheit dar. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 27:** Besonders bedeutend ist das Almtal aufgrund seines Epiphytenreichtums. In den zum Teil naturnahen Wäldern haben zahlreiche empfindliche Moosarten das Zeitalter des sauren Regens überdauern können. (Foto: C. Schröck)

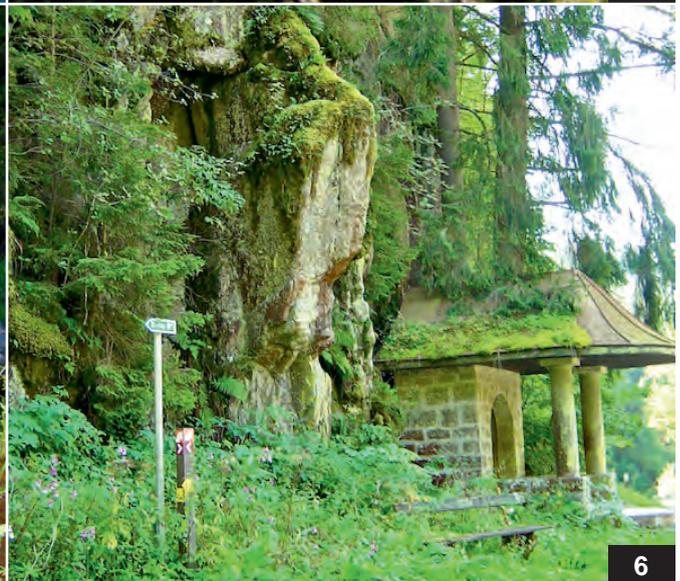
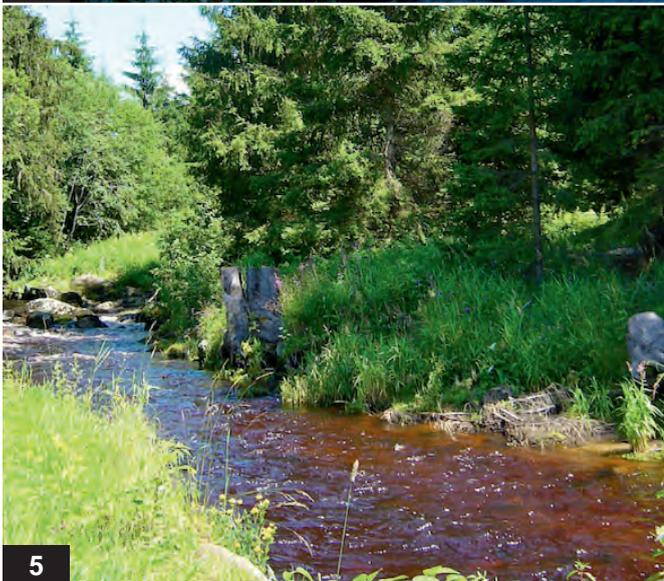
**Abb. 28:** Der berühmte Blick vom Schiederweiher ins Tote Gebirge mit der Spitzmauer und dem Großen Priel. Das Gebiet besticht durch eine reiche, alpine Moosflora. (Foto: C. Schröck)

**Abb. 29:** Die Wurzeralm mit ihren artenreichen Vermoorungen. Leider klaffen die Belange des Naturschutzes, des Tourismus und der Landwirtschaft weit auseinander, so dass die Zukunft einiger Arten sehr ungewiss ist. (Foto: C. Schröck)

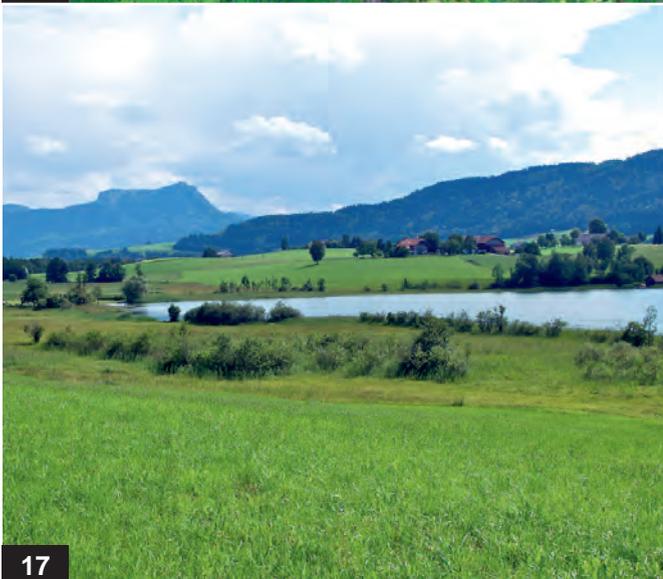
**Abb. 30:** Eine in Oberösterreich seltene Lebermoosart ist *Lophozia grandiretis*, die z. B. in den kalkschrofigen Gipfelfluren des Großen Pyhrngas zu finden ist. (Foto: C. Schröck)

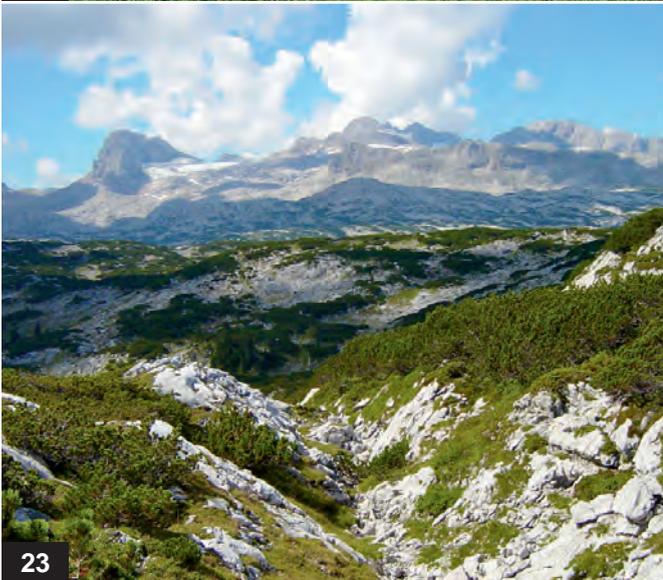
**Abb. 31:** *Hylocomium brevirostre* steht stellvertretend für eine lange Liste von Silikatmoosen, die am Leopold-von-Buch-Denkmal einen geografisch sehr isolierten Lebensraum gefunden haben. (Foto: G. Amann)

**Abb. 32:** Die Schlucht des Hölleitenbaches bei Großraming beherbergt sowohl thermophile Felsmoose, als auch anspruchsvolle Faulholzbewohner. (Foto: G. Schlüsslmayr)







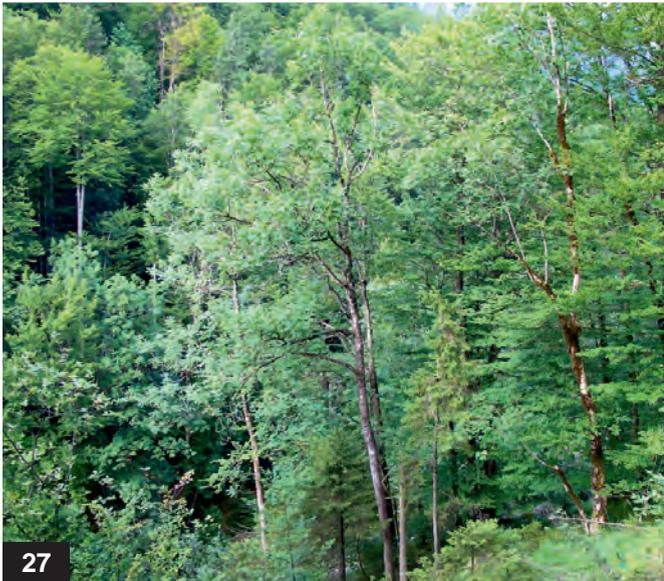




25



26



27



28



29



30



31



32

## 4 GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ VON MOOSEN

### 4.1 Ursachen des Artenrückganges

Seit rund 160.000 Jahren existieren wir, als *Homo sapiens*, auf dieser Welt. Den Großteil dieser Zeit verbrachten wir mit Sammeln und Jagen, um den Fortbestand unserer Art zu sichern. Erst nach dem Ende der Eiszeit hat der moderne Mensch begonnen, sich der Natur und Landschaft habhaft zu machen. Dies geschah primär mit der Entwicklung der Landwirtschaft und der Errichtung erster Dauersiedlungen. Die nötige Energie wurde lange Zeit rein aus Holz gewonnen und man spricht völlig zu Recht von einem Holzzeitalter. Diese Ära dauerte schließlich bis zur industriellen Revolution zu Beginn des 19. Jahrhunderts, als begonnen wurde, die fossilen Brennstoffe zu nutzen. Nach dieser markanten Trendwende sollte, infolge des ständigen Wachstumsgedankens, kein Stein auf dem anderen bleiben und man spricht heute von dem Beginn eines neuen Erdzeitalters. CRUTZEN & STOERMER (2002) nennen diese Epoche erstmals sehr treffend das Anthropozän. Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs nahm die industrielle Revolution erst richtig Fahrt auf und besonders im Bereich des Siedlungsbaus und der Landwirtschaft führten der technische Fortschritt und neue Betriebsstrukturen zu ungeahnten Umwälzungen in der mitteleuropäischen Landschaft.

Zeitgleich mutierte der Mensch aufgrund des modernen Lebensstils immer mehr zu einem „Homo sedens“, einem sitzenden Menschen, der auf der Fahrt von der Arbeit nach Hause kurz am Supermarkt halt macht und den Feierabend genüsslich vor dem Fernseher oder Computer verbringt. In der von täglichen Schlagzeilen und stetig neuen technischen Möglichkeiten geprägten Zeit bleibt in der globalisierten Welt nur mehr wenig Raum für die Betrachtung der Natur. Das Fitnesscenter ersetzt den Feierabendspaziergang und die Natur wird ohne Anstrengung via Fernsehen frei Haus geliefert. Für die Mehrzahl der Menschen ist demnach die Natur in Ordnung, so wie sie ist, wenn sie nicht durch Naturkatastrophen plötzlich aus dem Alltag gerissen werden. Die Bedeutung der Natur ist demnach eine reine Sache der Wahrnehmung und dies muss man auch so akzeptieren. Selbst die Beschreibung der Natur aus der Sicht der Biologen ist eng an deren Empfinden geknüpft und dementsprechend vielgestaltig. Dennoch sind heute Begriffe wie Natur, Berge, Blumen und Tiere in der breiten Bevölkerung äußerst positiv besetzt. In einer emotional verarmten Welt ist es allerdings außerordentlich schwierig, die Belange des Natur- und Artenschutzes zu vermitteln. Aus diesem Dilemma heraus entwickeln sich immer neue Ansätze, worunter die sogenannten Ökosystemdienstleistungen den aktuellsten Trend darstellen (Millennium Ecosystem Assessment). Auch wenn dieser Weg viel Positives in sich trägt, so ist es doch fragwürdig, die Leistungen der Natur finanziell gegenrechnen zu wollen. Kann man unsere Natur und Umwelt nur dann retten, wenn jemand anderer davon profitiert? Gibt es nicht ein Grundrecht auf die Natur?

Auch wenn wir stolz auf unsere Heimat und Natur sein können, so dürfen wir nicht vergessen, dass ganz besonders Mitteleuropa in einem globalen Betrachtungsmaßstab zu jenen Gebieten gehört, wo die Zerstörungen und Veränderungen der Naturlandschaft ein deutlich überdurchschnittliches Maß erreicht haben. Zweifelsfrei liegt dies auch an der Geschichte und Kleinstrukturiertheit unseres Kontinents, die sich selbst im nutzungsorientierten Natur- und Artenschutz niederschlagen.

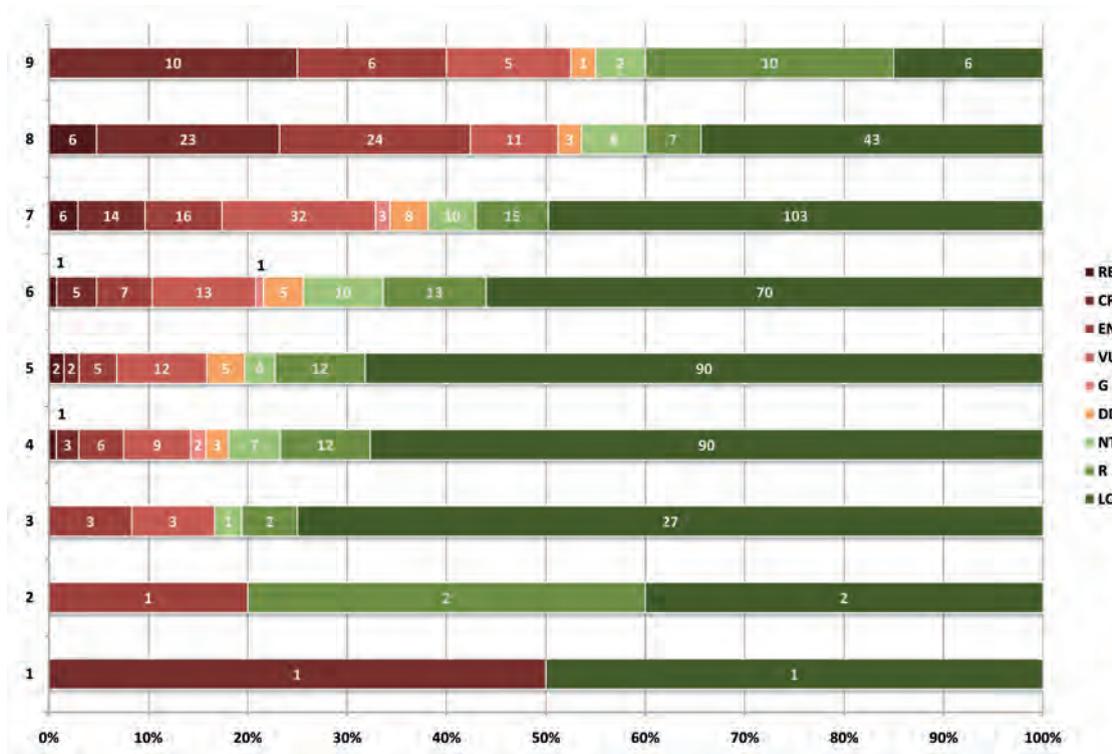


Abb. 33: Lichtzahl (L): 1 (Tiefschattenpflanze) bis 9 (Volllichtpflanze)

Ein Blick auf Abb. 33-35 verdeutlicht die gravierendsten Probleme im Bereich des Moos-Artenschutzes. So sind gemäß Abb. 33 alleine 33 sehr lichtbedürftige Arten vom Aussterben bedroht (L 8, 9). Dies liegt primär an der Zerstörung der entsprechenden Fels- und Magerstandorte in den Tieflagen. Auch das Zuwachsen vieler Felsblöcke verursacht erhebliche Verschiebungen im Artengefüge. Ebenfalls betroffen sind die Moorarten, die durch Brache, aber auch durch die nährstoffbedingte Zunahme dominanter Gräser Einbußen infolge des Lichtmangels erlitten haben. Die Abb. 34 veranschaulicht, dass 21 sehr nässeliebende Arten (F 8, 9) aktuell vom Aussterben bedroht sind. Ein Blick auf die Abb. 35 verdeutlicht schließlich, dass es fast ausschließlich nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Biotope sind, die sich durch das Vorhandensein gefährdeter Arten auszeichnen und dass in den nährstoffreichen Lebensräumen zugleich die Gesamtartenzahl massiv abnimmt.

Auf die Gründe und die Verursacher des dramatischen Artenschwundes in den letzten Jahrzehnten wollen wir noch kurz eingehen.

#### 4.1.1 Landwirtschaft

Das beginnende Wirtschaftswunder in den 1950er-Jahren wurde zum Abgesang der seit Jahrhunderten kaum veränderten, landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen. Das Heer des besitzlosen Gesindes fand sich bald bessere Arbeit; an den Höfen verblieben nur noch die alten Knechte und Mägde. Dem drohenden Arbeitskräftemangel in der Landwirtschaft begegnete der Bauer – ob er nun wollte oder nicht – durch die Umstellung auf die maschinelle Bewirtschaftung. Gleichzeitig sorgte das zunehmende Angebot an Kunstdünger und Pestiziden für Ertragssteigerungen. Es war nun nicht mehr nötig, steile Magerwiesen oder nasse Streuwiesen, also „Grenzertragsböden“ mitzubewirtschaften, für welche die neuartigen Zugmaschinen ohnehin kaum einsetzbar waren.

Aus Tab. 1 geht die Entwicklung der Bodennutzung seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges in Österreich, Oberösterreich und beispielhaft im Bezirk Schärching deutlich hervor. Signifikant ist der Rückgang der **einschürigen Wiesen**. In Oberösterreich ist auch die Abnahme an mehrschürigen Wiesen und Weideflächen festzustellen, was nur durch die Zunahme des Waldes und die steigende Bodenversiegelung zu erklären ist. Die einst weit verbreiteten **Feucht-** bzw. **Streuwiesen** verwandelten sich nach Nutzungsaufgabe zuerst in Feuchtrachen, gingen später in Gebüschfluren über oder wurden zu Bruchwäldern. Darüber hinaus wurden vielerorts mit hohem Aufwand diese Streuwiesen und auch die letzten **Moore** entwässert und melioriert bzw. aufgeforschet. Mit diesen Feuchtlebensräumen verschwanden allmählich auch ihre angestammten Tier- und Pflanzengesellschaften, inklusive deren reiche und in Mooren auch dominante Moosfloren, vielerorts vollständig und unumkehrbar. Dass diese Entwicklung der Bodennutzung regional sehr unterschiedlich verlaufen kann, verdeutlicht der Blick in den Bezirk Schärding. Dabei gingen Einschürige Wiesen von ursprünglich 1422 ha auf 62 ha und Streuwiesen von 105 ha auf traurige 0 ha (**Null!**) zurück. Man sollte sich an diese Eingriffe aber

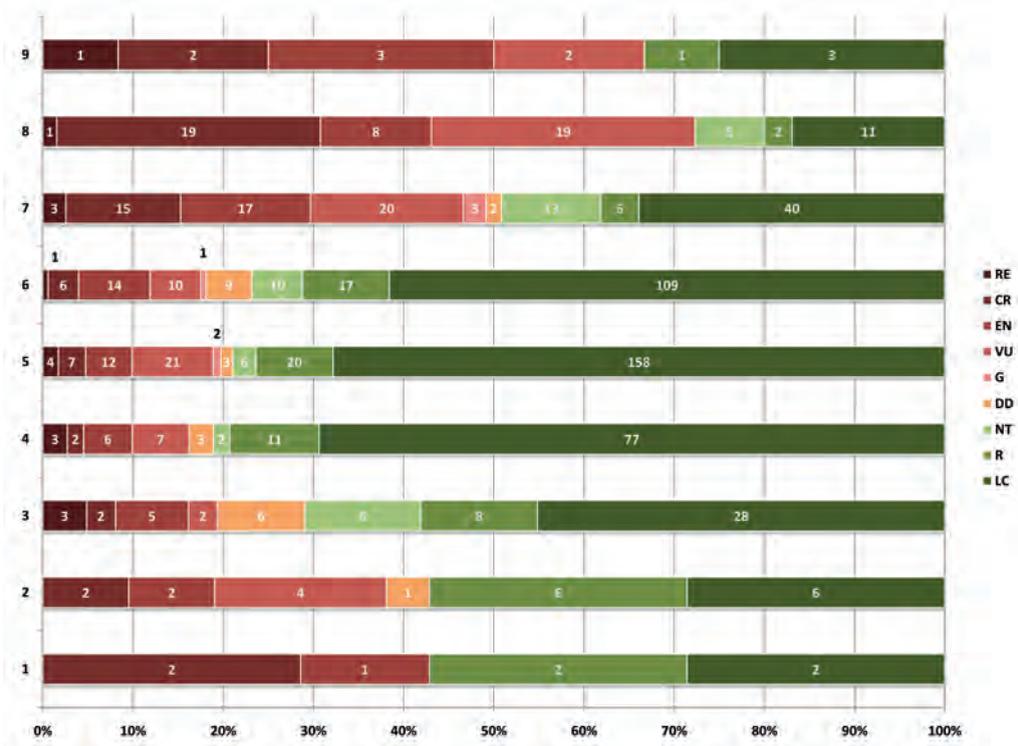


Abb. 34: Feuchtezahl (F): 1 (Starktrockniszeiger) bis 9 (Wasserpflanze) nach KÖCKINGER & SCHRÖCK in Vorb.

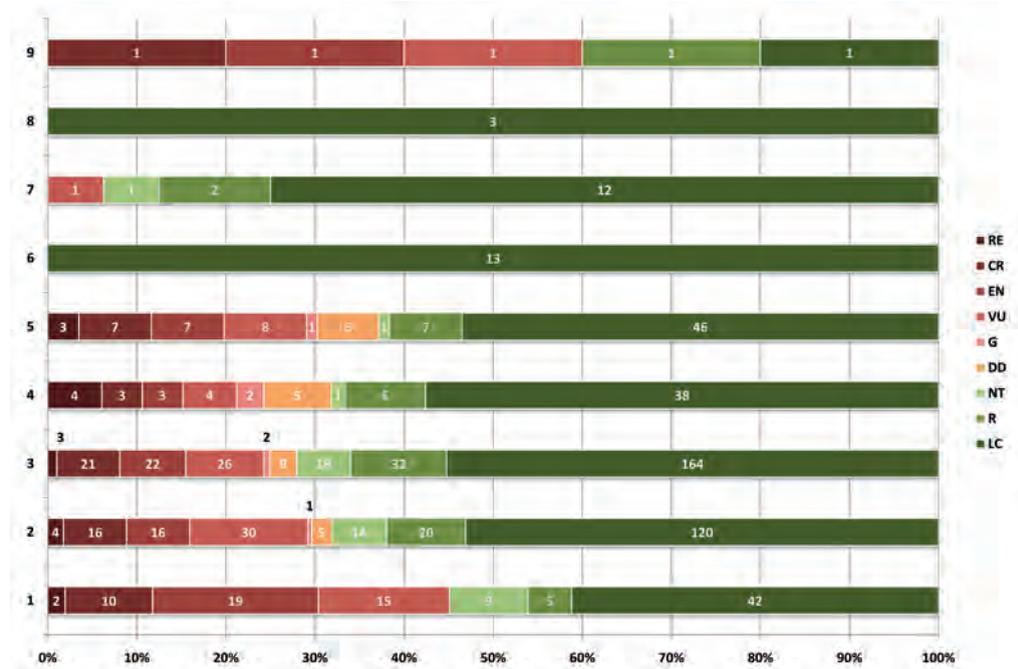


Abb. 35: Stickstoffzahl (N): 1 (stickstoffärmste Standorte anzeigend) bis 9 (übermäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend) nach KÖCKINGER & SCHRÖCK in Vorb.

**Tab. 1:** Überblick über die Entwicklung der Bodennutzung (ha) im Bereich der Landwirtschaft im Bezirk Schärding, in Oberösterreich und in Österreich (Quellen: Bezirk Schärding nach GRIMS 2008; Oberösterreich und Österreich nach Statistik Austria).

Bezirk Schärding	1949	1959	1969	1979	1990			2004
Mehrschnitt-Wiesen	21.256	22.026	22.705	19.533	18.141			15.527
Einschnitt-Wiesen	1.422	612	281	392	74			62
Streuwiesen	105	78	43	21	3			0
Kulturweiden	918	908	657	164	108			122
Hutweiden	183	99	39	58	68			2
Ackerland	18.770	18.832	18.245	19.755	19.935			20.112
Oberösterreich		1959	1970	1980	1990	1995	1999	2010
Mehrschnitt-Wiesen		263.934	271.834	253.414	242.076	238.103	233.431	211.520
Einschnitt-Wiesen		34.067	20.989	11.561	9.142	7.575	7.765	4.648
Streuwiesen		3.709	2.332	1.309	975	990	1.712	489
Kulturweiden		9.209	8.440	7.107	6.771	11.526	10.065	9.382
Hutweiden		21.115	13.810	7.931	5.630	2.277	2.736	1.420
Ackerland		312.278	280.866	294.308	292.375	296.112	293.222	293.703
Österreich	1951	1959	1970	1980	1990	1995	1999	2010
Mehrschnitt-Wiesen	713.761	726.089	818.920	823.271	839.757	861.160	835.907	780.869
Einschnitt-Wiesen	318.542	281.609	171.558	121.359	92.848	56.367	53.429	35.919
Streuwiesen	25.988	24.242	26.496	16.003	10.273	15.786	17.711	9.483
Kulturweiden	52.441	54.153	44.735	39.470	37.267	67.094	73.847	70.542
Hutweiden	314.730	289.809	187.220	140.148	107.914	81.106	103.105	72.220
Ackerland	1.642.190	1.647.584	1.458.503	1.454.389	1.405.141	1.405.276	1.395.274	1.440.582

auch erinnern, wenn es an den Bächen des Bezirkes Schärding wieder einmal zu einem Überschwemmungsereignis kommt. Die Entwicklungen in anderen Teilen des Landes, insbesondere im Alpenvorland und in der Böhmisches Masse, dürften nur geringfügig davon abweichen. Größere Moorflächen (inkl. Streuwiesen) blieben lediglich in den Alpen, an den Seen im Grenzgebiet zum Salzburger Flachgau und in den Hochlagen des Mühlviertels erhalten.

Nicht weniger dramatisch ist der Rückgang der **Halb-Trockenrasen, Magerwiesen und Heiden**. Auch hier greifen nach Einstellung von Mahd und Beweidung dieselben Prozesse wie Verbrachung, Ruderalisierung und Verbuschung, die zudem durch den Eintrag von atmosphärischem Stickstoff noch gefördert werden. Von den einst riesigen, an pannonische Steppen erinnernden Magerwiesenflächen der „Welser Heide“ blieb nicht viel mehr als der bloße Name. Massive Verbauung und die Nutzungsintensivierung auf den verbliebenen landwirtschaftlichen Flächen führten zu einer totalen Landschaftsumgestaltung. Letzte Magerwiesenflächen (siehe die Diskussion um den Welser Flugplatz) bangen um ihre Daseinsberechtigung. Der schönste, überwiegend noch erhaltene Halb-Trockenrasen findet sich am Nagelfluhterrassengang bei Neuzeug (Naturdenkmal „Sierninger Leiten“) westlich von Steyr, wo das Klima bereits eine Trockenhabitate begünstigende, kontinentale Tönung aufweist. Aus bryofloristischer Sicht bedeutsam sind dort die noch vitalen Bestände des thallosen Lebermooses *Mannia fragrans* (vgl. 5.3.27), das sich, wie der Name schon andeutet, gut an seinem aromatischen Duft erkennen lässt. Auch wenn dieser Rasengang heute behördlichen Schutz genießt, so darf das nicht darüber hinweg täuschen, dass habitatschädigende Prozesse, wie Verbuschung, Ruderalisierung (Ausbreitung der Kanadischen Goldrute) und insbesondere eine zunehmende Verdichtung bzw. Verfilzung der Vegetation, gerade den seltenen Arten das Leben schwer machen. Letzteres trifft insbesondere die konkurrenzschuen Pioniermoose.

In der Böhmisches Masse, besonders im Mühlviertel, gilt es jene extensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden zu schützen, die sich aufgrund der in den Flächen verteilten, größeren und kleineren Granitblöcke bisher jeder Intensivierung widersetzt haben. All zu viele solcher Flächen wurden längst aufgeforstet. Durch zunehmende Beschattung gingen die lichtliebenden, artenreichen Moosvereine auf den Blöcken verloren. Andernorts wurden solche Flächen maschinentauglich gemacht, indem man die Blöcke mit roher Gewalt, nicht selten sogar durch Sprengung, aus der Landschaft entfernte. Wertvolle **Blockheiden** gibt es z. B. noch in der Umgebung von Königswiesen.

Was nun das ohnehin maschinentaugliche **Grünland** anbelangt, so reicht das „Fett“ der Fettwiese der modernen Landwirtschaft noch nicht. Zur weiteren Ertragssteigerung werden Wiesen umgebrochen und mit Hochleistungsgräsern (zumeist *Dactylis*) und Hochleistungsklee neu eingesät. Sobald sich ungewollte Wiesenpflanzen einstellen, wird die Prozedur wiederholt. Was bleibt, sind „Grünsaaten“; Wiesen sind das keine mehr. Die übliche Güllebewirtschaftung sorgt darüber hinaus dafür, dass die Artenzahl im Grünland gering bleibt. Nur wenige Pflanzenarten tolerieren schließlich so hohe Düngergaben. Die traurige Entwicklung der Glatthaferwiesen (EU-Schutzgut!) in den letzten Jahrzehnten ist eine Folge dieses Prozesses.

Bauern waren früher meist Selbstversorger. Im Prinzip hat jeder alles angebaut, soweit es klimatisch möglich war. Deshalb gab es einst praktisch überall im Land **Ackerbau**. Heute findet man in suboptimalen Lagen, in Teilen des Mühlviertels und in den Alpentälern,

fast keine Äcker mehr. Hingegen nimmt der Ackerbau in den flachen Lagen des Alpenvorlands ungeheure Flächen ein, leider mit viel zu viel Mais. Durch optimierte Düngung, Kalkung und Herbizideinsatz wird versucht, das Aufkommen von Ackerbeikräutern bzw. „Unkräutern“ zu minimieren. Das Ziel ist die „unkrautfreie Feldflur“, die mittels Gentechnik in nicht allzu ferner Zukunft auch zu erreichen ist. Was wird dann aus den Pflanzenarten, die ausschließlich an Äcker gebunden sind? Neben Kornrade und Kornblume sind auch etliche Moosarten betroffen. Darunter ist mit dem Nees-Hornmoos (*Anthoceros neesii*, vgl. 5.3.4) ein mitteleuropäischer Endemit, der arealweit unmittelbar vor der Ausrottung steht oder auch das Kreisrunde Rückensackmoos (*Notothylas orbicularis*, vgl. 5.3.31), ein EU-Schutzgut, das eigentlich in einem europaweiten Schutzgebietsnetz erhalten werden müsste. Meint man es ernst damit, dann muss man *stante pede* Maßnahmen zum Erhalt setzen.

Die über Jahrzehnte vielerorts verkommene oder nur aus Tradition erhaltene **Almwirtschaft** boomt seit einigen Jahren durch massive Fördermittel aus EU-Töpfen wieder. Leider mit allen unangenehmen Begleiterscheinungen wie Radikalschwendung, Hochlagendüngung und Überbeweidung (vgl. 6.2.1).

#### 4.1.2 Forstwirtschaft

Der Wald als flächengrößtes und artenreichstes heimisches Ökosystem wird in der Romantischen Literatur als mystischer und sagenumwobener Raum beschrieben. Er ist zweifelsfrei ein Ort der Stille und Einkehr. Menschen nutzen ihn, um dem Alltag und der Kulturlandschaft zu entfliehen, ohne sich darüber Gedanken zu machen, dass der Wald ein wesentliches Element unseres anthropogen geprägten Kulturlandes ist. Seit Jahrtausenden nutzt der Mensch den schier unendlichen Vorrat an Brenn- und Bauholz. Auch unter den Biologen wird der Wald vielfach als naturnaher Lebensraum empfunden. Allerdings vergisst man dabei die Vorgaben der Politik auf der einen Seite und die Intention der Forstwirtschaft auf der anderen Seite, um im Hier und Jetzt zu planen, was in hundert Jahren lukrativ ist. Besonders die Wälder des Alpenvorlandes oder generell der gut bringbaren Lagen hat der Ruf nach Ordnung bereits erreicht. Sie wirken teilweise so aufgeräumt wie das heimische Wohnzimmer. Die Forste mit ihren einförmigen Altersklassen-Beständen bilden das traurige Ende dieser Reihe. Die dicht in Reih und Glied stehenden Fichten schirmen das Sonnenlicht praktisch vollständig ab, so dass nur mehr wenige anspruchslose Arten den Boden dieser Forste als Lebensraum nutzen können.

Leider ist der Kenntnisstand über die Fauna und Flora der Wälder als unzureichend zu bezeichnen. Auch im Rahmen der Biotopkartierungen wird der Wald in Österreich gerne stiefmütterlich oder gar nicht behandelt. Dies hat zur Folge, dass über die Realverbreitung anspruchsvoller Arten, in Relation zu den Offenlandbiotopen, nur sehr wenig bekannt ist. Möglicherweise liegt dies auch daran, dass die Blütenpflanzenflora im Wald vergleichsweise wenige gefährdete Arten beherbergt und dadurch das Interesse an diesen Biotopen geringer ist. Es gibt unseres Wissens auch keine Höhere Pflanze, deren Vorkommen es ermöglichen würde, einen Rückschluss auf die Standortstabilität oder gar auf einen Urwald schließen zu können. Was wir aber wissen ist, dass in der Natur jeder Eingriff, jede indirekte Veränderung und ganz besonders jede Nutzung eine Verschiebung in der Biozönose verursacht. Die negativen Auswirkungen dieser Eingriffe werden kaum anhand der Roten Listen der Blütenpflanzen abgebildet. Dennoch gibt es Organismen, die auch im Wald zu den großen Verlierern zu zählen sind. Pilze, Flechten, Käfer und auch Moose leiden massiv unter dem Druck der heimischen Forstwirtschaft und so verwundert es nicht, dass in der vorliegenden Roten Liste zahlreiche Arten des Waldes als gefährdet betrachtet werden.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes müssen wir feststellen, dass natürliche Wälder, die sich über lange Zeiträume entwickeln konnten, heute mit Ausnahme weniger Naturwaldreservate völlig fehlen. Genau diese Wälder sind es, die aufgrund ihrer Standortsdynamik äußerst reich an vielfältigen Habitatstrukturen sind. So sorgen unterschiedliche Altersklassen und Zerfallsphasen für ein variables Standortsklima und ein breites Spektrum an Wuchsmöglichkeiten. Hier finden anspruchsvolle Arten ihren Lebensraum und können von den dort ausgebildeten, stabilen Populationen auch naturnahe Wirtschaftswälder erobern.

Im krassen Gegensatz dazu steht der Wirtschaftswald mit seinem viel zu dichten Forststraßennetz und seinen einförmigen Beständen an Bäumen des gleichen Alters. Die Fokussierung auf standortsfremde Baumarten bringt das Artengefüge durcheinander, wodurch die standortsgerechte Flora verdrängt wird. Auf Grund der kurzen Umtriebszeiten kann heute keine Baumart ihr natürliches Alter erreichen. Uralte Bäume existieren heute kaum mehr. Auch die Standortskontinuität wird dadurch zerstört.

Das Forststraßennetz und die Kahlschläge bzw. größere Lochhiebe verändern das Waldklima nachhaltig. Gemeinsam mit den naturfernen Waldtypen sorgen sie für eine Fragmentierung der Moospopulationen. Anspruchsvolle Arten werden immer mehr in Inselbiotope zurückgedrängt, wodurch die Ausbreitung massiv eingeschränkt ist (vgl. 4.1.6). Durch die Holzernte und den modernen Maschineneinsatz kommt es zu Verwundungen und zu einer Strukturarmut, welche die Wanderungen der Arten zusätzlich behindert. Die Freistellung von Flächen zerstört auch die schattenliebenden Moosvereine der Felsfluren.

Während die Wälder der tieferen Lagen oft praktisch frei von Totholz sind, gibt es in den Bergwäldern durchaus noch Totholzmengen, die den Faulholzspezialisten einen Lebensraum bieten. Da aber der Wissensstand derart gering ist, ist eine Beurteilung der Populationsgrößen unmöglich. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass einige Arten infolge des Mangels an unterschiedlichen Zersetzungsstadien in der Umgebung des Wuchsortes, die minimale überlebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten haben. Da der von den Forstbetrieben angegebene Totholzvorrat nur bedingt einen Rückschluss auf dessen Qualität (Länge, Stärke, entrindet) erlaubt, ist die Beurteilung der tatsächlichen Gefährdung von Totholzarten zusätzlich erschwert. Starkes, nicht entrindetes Totholz bietet viele Strukturen und die notwendige Grundfeuchte, um die äußerst langsame Entwicklung der typischen Fauna und Flora über die verschiedenen Zersetzungsstadien hinweg zu ermöglichen. Wird das Totholz komplett oder weitgehend entfernt,

entzieht man den darauf angewiesenen Arten schlichtweg die Lebensgrundlage. Einhergehend mit dem veränderten Waldklima finden sich dann nur mehr sehr anspruchslose Arten, wodurch gewisse Faulholzvereine in den niederen Lagen bereits verschwunden sind. Verschärft wird dieser Trend auch durch den Klimawandel (vgl. 4.1.5).

Unter den epiphytischen Moosarten leiden vor allem jene, die auf größere Stammdurchmesser der Trägerbäume angewiesen sind. Erst ab einem gewissen Baumalter ermöglicht die Borkenstruktur diesen Epiphyten eine Eroberung des neuen Lebensraumes. Die Mehrzahl der epiphytischen Arten benötigt auch ein Mindestmaß an Sonnenlicht, wodurch die immer dunkler werdenden und gleichförmigen Wälder eine Ansiedelung oftmals unterbinden.

Durch die Energiewende (Biomasseanlagen, Holzpellets) und die Modernisierung in der Holzverarbeitenden Industrie, ist heute praktisch vom Stamm bis zu jedem Zweig alles nutzbar geworden. Der wirtschaftliche Druck auf die Wälder und somit auch der Holzausschlag werden zweifelsfrei weiter steigen, so dass die künftige Entwicklung der Wälder sehr sorgenvoll erscheint. Durch die flächige Verwendung der Fichte als Zielbaumart und durch die infolge von Windwürfen ausgelösten Borkenkäferplagen (z. B. Salzkammergut) wird eine Beurteilung der weiteren Entwicklung ebenfalls erschwert. Es ist völlig offen, wie die Forstwirtschaft in naher Zukunft darauf reagiert (Kahlschlag wie im Böhmerwald?).

Einen Sonderfall nehmen jene Moose ein, die auf sehr nährstoffarme Bodenverhältnisse angewiesen sind. Durch das Ende der Streunutzung und der Waldweide wurde vermutlich ihr Ende bereits eingeläutet. Verschärft wird die Situation durch den Stickstoffeintrag, so dass Arten wie *Buxbaumia aphylla* und *Ditrichum pallidum* zu Seltenheiten mutiert sind. Ein prominentes Opfer dieser Entwicklung findet sich mit *Chimaphila umbellata* auch unter den Blütenpflanzen. Auch die Bestände der Flachbärlappe sind durch diese Entwicklung erheblich in Mitleidenschaft gezogen worden. Diese veränderte Nährstoffsituation dürfte auch bereits Einfluss auf die Häufigkeit des Gemeinen Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) haben. Es ist gut vorstellbar, dass sogar häufige Arten wie *Pleurozium schreberi* oder *Hylocomium splendens* langfristig unter der erhöhten Nährstoffkonzentration leiden werden.

### 4.1.3 Flächenverbrauch und Versiegelung

Unter Versiegelung versteht man allgemein die Umwandlung von naturnaher oder landwirtschaftlich genutzter Fläche in Siedlungs- und Verkehrsfläche. Zwischen den Jahren 2006 bis 2011 fielen laut dem Umweltbundesamt im Land Oberösterreich 46 km<sup>2</sup> der Versiegelung zum Opfer. Die ökologischen Folgen durch diesen Flächenverbrauch sind sehr vielgestaltig. Sie reichen von direkten Veränderungen des Naturhaushaltes (z. B. Wasserkreislauf) bis hin zur Veränderung der Lebensräume.

Gravierend und für den Boden und seine Lebewesen fatal ist eine Versiegelung durch Beton und Asphalt, also durch Bauwerke und Straßen. Der ausufernde Straßenbau beginnt bei der in luxuriöser Breite angelegten Forststrasse und endet bei der mehrspurigen Autobahn mit großzügig angelegten Rastplätzen für LKWs. Oftmals werden Straßen sogar parallel geführt. Die Zentren der größeren Ortschaften werden als Wohngebiet zunehmend gemieden, dagegen schießt an den Ortsrändern ein Haus nach dem anderen aus dem Boden. Verständlicherweise möchte jedermann im Grünen wohnen, das dadurch immer mehr verschwindet. Auch die Industriebetriebe und riesigen Einkaufszentren mit dazugehörigem Parkplatz haben ihre Liebe zur grünen Wiese am Stadtrand entdeckt. Aber nicht nur die Grünflächen werden drastisch dezimiert, auch die größeren Fließgewässer sind fast durchwegs gezähmt, wie die zahlreichen Wasserkraftwerke sehr anschaulich demonstrieren. Verschärft wird dieser Umstand z. B. durch die Abtrennung der letzten, immer trockener werdenden Auwaldbereiche entlang der Donau durch die lückenlosen Blockschüttungen. Die Ricciaceen der dort ehemals verbreiteten Autümpel und Stillgewässer sind deshalb schon lange vom Aussterben bedroht. Aber auch den meisten Gebirgsflüssen und Bächen wurde ein Korsett durch Regulierungen verpasst, um Hochwasserschäden zu vermeiden, die durch die zunehmende Versiegelung der Böden nunmehr vermehrt auftreten, da die Niederschläge rasch abfließen. Im Mühlviertel werden die meisten Kleinflüsse zumindest streckenweise durch Ausleitungen für Kleinkraftwerke und Betriebe ihres Wassers beraubt und fristen als öde Rinnsale ihr Dasein.

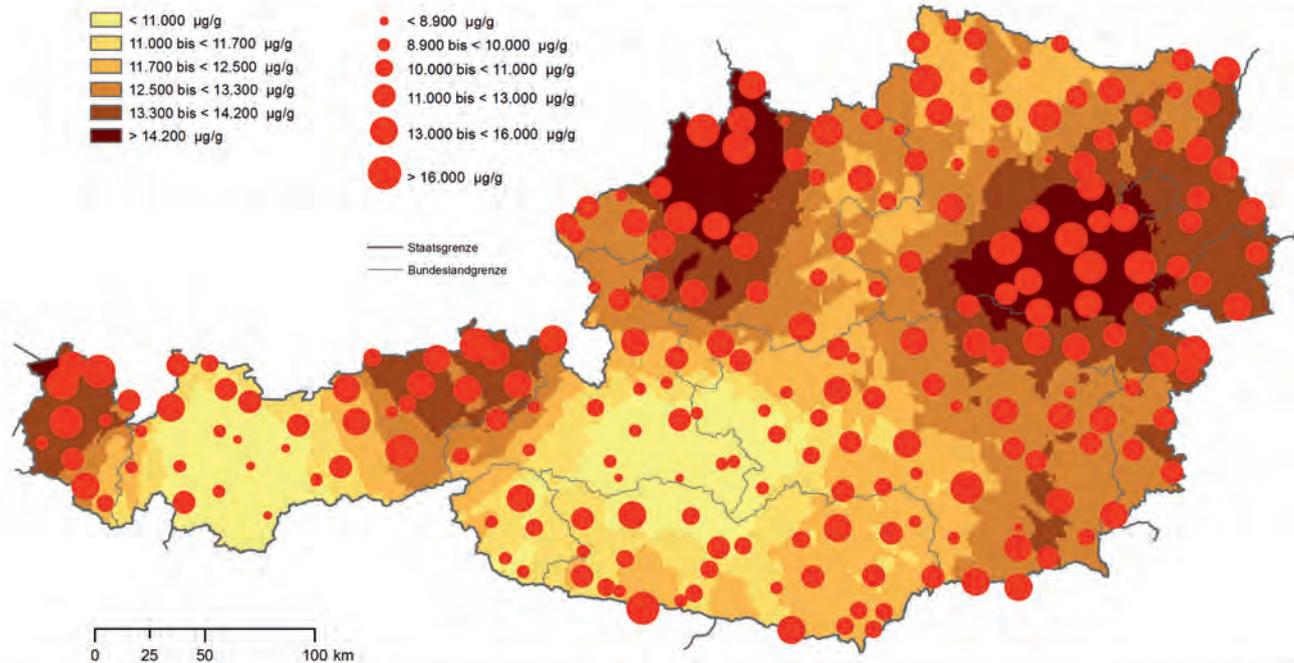
Besonders verheerend wirken sich die für den Stellenwert des Naturschutzes beschämenden Schisportanlagen aus, Schipisten, auf denen im Sommer kaum etwas wächst, und Lifтанlagen, die herrliche Wälder zerschneiden. Auf der Wurzeralm wurde ein gewaltiger Speichersee als Pumpstation für eine Vielzahl von Schneekanonen und Schneelanzen bewilligt, der hautnah an das berühmte Untere Filzmoos gebaut wurde und wogegen man offenbar keinerlei ökologische Bedenken hatte (Woher kommt das Wasser?). Im Gegensatz zum unspektakulären Hochmoor wird der See von Touristen „gerne angenommen“, wie es in der Werbung für die Wurzeralm so schön heißt.

### 4.1.4 Luftverschmutzung

Aus Abb. 36 geht die Verteilung der atmosphärischen Stickstoffdeposition in Österreich hervor und man erkennt deutlich die Hauptbelastungszentren am Bodensee, in Niederösterreich und im Mühl- bzw. Innviertel. Die Folgen für die heimischen Ökosysteme und deren Flora sind gewaltig. Dieses Problem wurde auch auf politischer Ebene erkannt, weshalb bisher 31 Staaten, darunter auch Österreich, das Göteborg-Protokoll ratifiziert haben. Das Ziel besteht darin länderspezifische Höchstemissionsmengen einzuhalten. Auf wissenschaftlicher Ebene wurden Belastungsgrenzen der einzelnen Ökosysteme gegenüber dem Eintrag von Luftschadstoffen definiert (Critical Loads). OBERSTEINER & OFFENTHALER (2008) weisen darauf hin, dass auf 97 % der österreichischen Waldfläche

## Stickstoff in Moosen (Aufsammlung 2010) interpoliert

Karte 15



Bearbeitung: Christine Gassner, Oktober 2011

umweltbundesamt<sup>®</sup>

Abb. 36: Übersicht über die atmosphärische Stickstoffdeposition in Österreich (Stand 2010). Quelle: Umweltbundesamt, Wien.

die Critical Loads für die eutrophierenden Stickstoffeinträge überschritten werden. Die Folgen in den Wäldern reichen von der Bodenversauerung über die Störung der Symbiose der Bäume mit den Mykorrhizapilzen bis zu dramatischen Verschiebungen innerhalb der Waldflora. Neben den gravierenden Folgen in den Wäldern sind auch andere nährstoffarme Lebensräume, wie die Magerrasen, massiv bedroht. An vorderster Front sind aber auch die Moore zu nennen, wo der Stickstoffeintrag ebenfalls zur Versauerung und zu bedrohlichen Umwälzungen in der standortgerechten Flora führt und empfindliche Arten oft in Kombination mit anderen Gefährdungsfaktoren eliminiert werden. Die Hauptemittenten für diese eutrophierenden Stickstoffverbindungen sind die Landwirtschaft und der Verkehr.

Aufgrund der Lage am Nordrand der Alpen kann man Österreich durchaus als Mülleimer für die eutrophierenden Stickstoffeinträge aus den weiter nördlich bzw. nordwestlich gelegenen Staaten bezeichnen, da diese in den Nordstaulagen abgerechnet werden. Auch wenn die Stickstoffbelastung in den letzten 20 Jahren nicht weiter zugenommen hat, werden hier Werte jenseits von 40 kg je Hektar und Jahr erreicht, was deutlich über den für viele nährstoffarme Biotope verträglichen Grenzwerten liegt. Aufgrund der hohen Niederschlagsmengen in den Alpen sind die Stickstoffmengen jedoch stärker verdünnt und es kommt nur bedingt zu einer Anreicherung. Wenn man die Nährstoffbelastung in der freien Natur betrachtet, dann erkennt man rasch, dass besonders jene Biotope betroffen sind, die sich in Siedlungsnähe oder in landwirtschaftlich stark genutzten Regionen befinden. Demgegenüber stehen z. B. die Moore höherer Lagen, wo wir keine Veränderungen aufgrund der hohen Stickstoffdeposition beobachten konnten. Dies legt den Schluss nahe, dass der hohe Nährstoffeintrag vor allem aus lokalen Quellen stammt (Landwirtschaft, Verkehr, Industrie, Hausbrand). Besonders die landwirtschaftliche Tierhaltung emittiert durch die Gülle das leichtflüchtige Ammoniak, das nach Umwandlung zu Ammonium als Aerosol weit verfrachtet wird. Warum bemerkt man die Ausbringung der Gülle immer zuerst über die Nase? Auch der Autoverkehr sorgt für steigende Ammoniakkonzentrationen.

Da die meisten Moose keine Leitorgane besitzen, nehmen sie Wasser, Nährstoffe und damit auch Schadstoffe direkt über die Oberfläche auf. Besonders epiphytische Moose, die keinen Kontakt zum Boden haben, sind deshalb ideale Zeigerorganismen für die Luftqualität. Unter ihnen sind auch die gegenüber Schadstoffen empfindlichsten Arten, die darum in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr aus schadstoffbelasteten Gebieten verschwunden sind. Die massiven Schwefeldioxid-Emissionen durch Autoverkehr, Industrie und Hausbrand (primär durch Kohleheizung) haben ihnen in dieser Epoche den Garaus

gemacht. Dabei gelangen die Schadstoffe überwiegend in gelöster Form durch Niederschläge in die Moose, die ihnen in feuchtem Zustand zudem noch schutzloser ausgeliefert sind. Am empfindlichsten gegen gasförmige Schadstoffe reagieren das Protonema und die Spermatozoiden der Moospflanze, die im angesäuerten Wassertropfen, den sie zur Befruchtung benötigen, absterben. Sporogone dieser Arten werden dann einfach nicht mehr gebildet und es bleibt nur noch die vegetative Vermehrung z. B. durch Brutkörper, sofern die Arten über diese Ausbreitungsmöglichkeit überhaupt verfügen. Problematisch ist die Ansäuerung der Borken vor allem für Epiphyten, die basenreichere Substrate benötigen.

Als äußerst empfindliche Epiphyten haben sich ehemals auch im Alpenvorland Oberösterreichs verbreitete Arten wie *Neckera pen-nata* (vgl. 5.3.30), *Ulota coarctata* und *Antitrichia curtipendula* (vgl. 5.3.5) tief in die Täler der Kalkalpen zurückgezogen. Dass sich diese Luftfeuchte liebenden Arten auch heute von dort nicht wieder herauswagen, dürfte auch klimatische Gründe haben und mit der Trockenheit der heutigen Kulturlandschaften zusammenhängen.

Nach dem Greifen von Luftreinhaltemaßnahmen, insbesondere der Schwefeldioxidreduktion, nähern sich viele Epiphyten den Siedlungsgebieten wieder an. Durch atmosphärische Düngung werden allerdings primär die nährstoffliebenden Arten gefördert. Empfindliche Epiphyten bleiben auf der Strecke bzw. werden verdrängt. So wurden die bereits früher seltenen *Orthotrichum*-Arten, *O. stellatum* und *O. scanicum*, in Oberösterreich schon lange nicht mehr festgestellt.

#### 4.1.5 Klimawandel

Die vom Menschen verursachte, weltweit zu beobachtende Klimaerwärmung wird heute mit dem verharmlosenden Begriff „Klimawandel“ umschrieben, der das wahre Ausmaß der Gefahr verschleiert. Dieser „Wandel“ suggeriert ein natürliches, beinahe gottgegebenes Geschehen; entsprechend wenig wird *de facto* auch dagegen unternommen.

Der Klimawandel trifft alle Arten und somit auch alle Moose! Sie sind in ihren Lebensräumen an ökologische Nischen mit optimaler oder zumindest akzeptabler Durchschnittstemperatur gebunden. Je stärker eine Art auf ein bestimmtes Temperaturniveau angewiesen ist, desto eher gerät sie durch dessen Veränderung in Bedrängnis und wird früher oder später an ihren Wuchsorten von anderen Arten abgelöst, die mit dem nun veränderten Temperaturniveau besser zurecht kommen. Bei einer beständigen Temperaturzunahme kommt es also zwangsläufig zum Völkerwanderungseffekt. Ganze Vegetationszonen geraten in Bewegung bzw. streben größeren Höhen zu. Wer nicht mit kann, bleibt zwangsläufig auf der Strecke. Arten, die Temperaturschwankungen gut ertragen können und von Natur aus eine große Höhenamplitude aufweisen, haben hingegen wenig zu befürchten. Ihre Hochlagenpopulationen werden gestärkt, Vorkommen in tiefen Lagen geschwächt bzw. erlöschen allmählich. BERGAMINI et. al. (2009) weisen dieses Höherwandern von Moosarten in der Schweiz durch Vergleich der Seehöhen älterer und neuerer Aufsammlungen zumindest statistisch nach. Hochgradig gefährlich wird es für stenöke Arten, die in höheren Lagen keine geeigneten Habitate vorfinden und dadurch zwangsläufig früher oder später erlöschen. Sie sind somit klare Fälle für die „Roten Listen“, auch wenn dieser Aspekt bislang in den wenigsten dieser Werke ausreichend Berücksichtigung fand. Außerdem muss man bedenken, dass mit zunehmender Höhe das Platzangebot alleine aus topographischen Gründen immer geringer wird, so dass das Höherwandern in der Regel mit Populationsrückgängen verbunden ist.

Welche Lebensräume, respektive welche Moosarten, am stärksten vom Klimawandel betroffen sind, hängt sehr von der Geomorphologie eines Landes ab. So sind in Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013) partiell andere Lebensräume und Arten betroffen als in Oberösterreich. Die ausgedehnten Kalkgebirge im Süden sind hierzulande ausreichend hoch, um ein Höherrücken der Vegetationszonen zu ermöglichen. Kalkschneebodenarten und andere betont kälteliebende Arten werden zumindest im zentralen Dachsteinstock bis auf weiteres geeignete Bedingungen vorfinden können. Ein allmähliches Erlöschen dieser Arten bzw. ihrer Habitate ist aber in den niedrigeren Kalkalpentteilen, etwa im Sengsenengebirge, sehr wahrscheinlich. Wesentlich dramatischer ist die Gefährdungssituation hingegen für Moosarten der Silikat-Schneeböden, die in den oberösterreichischen Kalkalpen nur an wenigen Stellen und nur in unteralpinen Lagen ausgebildet sind. Sie benötigen tonige Schichten, meist Reste der tertiären Augensteinlandschaft, die es in höheren Lagen einfach nicht mehr gibt. Betroffen sind u. a. *Polytrichum sexangulare*, *Marsupella brevissima* oder *Pleurocladula albescens*. Letzteres Lebermoos konnte SCHLÜSSLMAYR (2005) z. B. am Hohen Nock, wo es um 1850 von A.E. Sauter festgestellt wurde, nicht mehr bestätigen. Diese Arten müssen als hochgradig gefährdet betrachtet werden. Bei zunehmender Klimaerwärmung hätten sie dem Vordringen von Waldarten nichts entgegen zu setzen.

Als grundsätzlich gefährdet müssen alle kryophilen Silikatmoose der Hochlagen des Mühlviertels gelten, insbesondere Fels-, Quellflur- und Wassermoose. Aufgrund der geringen Gipfelhöhen geraten sie zwangsläufig früher oder später in eine klimatische Notlage. Auch wenn das Klima, etwa im Böhmerwald, bei gleicher Seehöhe etwas härter als in den Alpen ist, so liegen die Restvorkommen dieser kälteliebenden Arten doch ungewöhnlich tief in Relation zu ihren Höhenamplituden in den Zentralalpen. Betroffene Arten der Felsfluren sind insbesondere *Racomitrium fasciculare*, *Kiaeria blyttii* oder *Plagiothecium neckeroideum*. Bei den Quellmoosen sind *Harpanthus flotovianus*, *Marsupella emarginata* var. *aquatica* oder *Philonotis seriata* zu nennen, bei den Wassermoosen z. B. *Hygrohypnum duriusculum*. Dieser Aussterbeprozess ist aber nicht neu. Von den im 19. Jh. kurz nach dem Ende der Kleinen Eiszeit (ca. 1500 bis 1850) im hohen Böhmerwald gesammelten Moosen konnte SCHLÜSSLMAYR (2011) z. B. *Desmatodon latifolius*, *Lescuraea mutabilis* oder *Splachnum sphaericum* nicht mehr nachweisen. Einige weitere Arten dürften seither erloschen sein, von deren seinerzeitigen Existenz im Gebiet aufgrund geringer Durchforschung wir nie etwas erfahren haben. Auch das Erlöschen des reliktierten Vorkommens der borealen Lebermoosart *Anastrophyllum saxicola* in der tief gelegenen Klamer Schlucht sollte primär mit dem Klimawandel zusammenhängen.

Auch wenn Moore grundsätzlich als azonale Lebensräume gelten, so trifft das aber auf ganz bestimmte Moortypen bzw. viele Arten definitiv nicht zu. Kälteliebende Arten, insbesondere Moose, geraten in Tieflagenmooren bei zunehmenden Temperaturen zunehmend in Not. Wenn dann auch noch Sommertrockenheit dazu kommt, sind manche trotz Bemühungen um ihren Erhalt letztlich nicht zu halten. Die wenigen rezenten Moore sind zudem auch so isoliert, dass ein Höhersteigen von Arten fast unmöglich ist. Moose, die heute schon nur mehr auf die höchst gelegenen Moore beschränkt sind, u. a. *Meesia triquetra*, *Warnstorfia sarmentosa* oder *Barbilophozia kunzeana*, geraten allmählich in eine aussichtslose Lage.

Selbstverständlich können Arten auch vom Klimawandel profitieren. In Mitteleuropa wird schon seit gut zwei Jahrzehnten beobachtet, dass ursprünglich auf Westeuropa beschränkte Epiphyten ihre Areale allmählich nach Osten ausdehnen. Gerade für auffällige Arten wie *Orthotrichum pulchellum* oder *Cryphaea heteromalla* ist dieser Vorgang gut dokumentiert. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese bislang noch nicht für Österreich nachgewiesenen Arten bald Oberösterreich erreichen werden. Vielleicht sind sie ja schon da, und wir wissen lediglich noch nichts davon. Der Klimawandel fördert auch die Ausbreitung von Neophyten bzw. pilzlichen oder bakteriellen Neobiota. Das gilt unter den Moosen für den aus der Südhemisphäre stammenden *Campylopus introflexus*, aber auch für die einst in Österreich auf wenige Großstädte beschränkte mediterrane *Lunularia cruciata*, die allmählich auch in natürliche Lebensräume eindringt.

Nicht unbeachtet dürfen die sekundären Wirkungen des Klimawandels bleiben. Baumschädlinge, etwa der Borkenkäfer, können mit dem wärmer werdenden Klima bis in hochmontane Lagen Kalamitäten verursachen. Bereits heute sind in den Alpen große Flächen davon betroffen. Die nadelfreien Bäume lassen viel mehr Licht auf die Waldböden. Zunehmende Austrocknung und eine Veränderung des Artenspektrums sind die Folge. Betroffen sind insbesondere empfindliche Totholzmoose, auch wenn das Totholzangebot mittelfristig ansteigen würde. Die zwangsläufigen forstlichen Eingriffe führen durch Forststraßenbau und Kahlschläge natürlich noch zu einer Verstärkung dieser negativen Effekte. Nicht zu unterschätzen sind auch die Auswirkungen von anderen Pflanzenkrankheiten auf unsere Epiphytenfloren. Man denke an das Erlen- oder Eschensterben bzw. den unter Obstgehölzen grassierenden Feuerbrand, der aus Amerika stammt. Ein deutlich reduziertes Trägerbaumangebot für epiphytische Moose ist die Folge.

Generell setzt der Klimawandel (siehe auch das vorige Beispiel) eine Reihe von Kettenreaktionen in Gang, die letztlich mit massiven Schäden für die natürliche Umwelt enden. Ein noch anschaulicheres Szenario ist das folgende: Die steigenden Temperaturen erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Starkregenereignissen, bringen also aus Sicht des Menschen eine Zunahme von Unwetterkatastrophen mit sich. Bislang nie erreichte Niederschlagsmaxima machen viele bisher als „gutartig“ geltende Bäche zu „böartigen“ Wildbächen. Die zwangsläufige Folge sind massive Wildbachverbauungen und damit nachhaltige Folgen für die Ökologie und Artenfülle vieler Fließgewässer bzw. ihrer Täler, Gräben und Schluchten.

Generell sollte man sich immer die Frage stellen, welche Arten an die Stelle der durch den Klimawandel verdrängten Organismen treten. Will man langfristig sicherstellen, dass natürliche Elemente unsere Biotope prägen, dann sind naturraumtypische und äußerst funktionale Lebensräume erforderlich. Sie können auch als Zufluchtsstätten für jene Arten dienen, die aus anderen Regionen verdrängt werden. Außerdem sollte in diesen Biotopen das Eindringen von Neophyten deutlich schwieriger sein, als in stark anthropogen geprägten Lebensräumen. Man muss sich auch vor Augen halten, dass natürlich die Schutzgebiete, aber nicht ihre Fauna und Flora, ortsgelunden sind!

#### 4.1.6 Fragmentierung

Auch wenn sich der Wissensstand über das Ausbreitungsverhalten der Pflanzen in fragmentierten Lebensräumen in den letzten zehn Jahren erheblich vergrößert hat, stehen wir noch am Anfang, diese komplexen Zusammenhänge und ihre Auswirkungen auf die lokalen Populationen zu verstehen. Im Vergleich zu den Tieren haben ausdauernde Pflanzen zweifelsfrei den Vorteil, ungünstige Umweltperioden leichter überdauern zu können. Moose scheinen mit ihrem Ausbreitungsvermögen über Sporen und vegetativen Ausbreitungseinheiten gut geeignet zu sein, um neue Habitate besiedeln zu können. Allerdings weisen neuere Erkenntnisse auch darauf hin, dass die Reichweite der Sporen, Bulbillen und Gemmen vielfach überschätzt worden ist (PHARO & ZARTMAN 2007, SNÄLL 2003, SNÄLL et al. 2004). ELLIS & COPPINS (2007) konnten einen Zusammenhang zwischen der unterschiedlichen Ausbreitungsstrategie und der zur Verfügung stehende Biotopfläche bei epiphytischen Flechten nachweisen. So scheinen Arten mit einer vegetativen Diasporenausbreitung hinsichtlich der Waldgröße deutlich empfindlicher zu sein, als Taxa mit einer Sporenausbreitung. Diese Beobachtung wird auch durch HEDENÄS et al. (2003) gestützt, die zusätzlich beobachten konnten, dass sich vegetativ ausbreitende Moose am Wuchsort weiter verbreitet sind, als sich generativ ausbreitende Arten, die eher eine geklumpte Verbreitung aufweisen.

Kommt es zu einer Verinselung eines Lebensraumes, bedeutet dies keineswegs, dass sich sofort die Artenzahl reduziert. Es dauert eine Zeit bis die Lebensgemeinschaften reagieren. Nimmt die Größe eines Inselbiotops weiter ab, führt dies aber auch zum Aussterben von Arten, selbst wenn sich die Habitatbedingungen nicht ändern. Kleine Populationen sind grundsätzlich anfälliger (demographische und genetische Stochastizität) und weisen ein höheres Aussterberisiko auf. Zweifelsfrei führt die Fragmentierung zu einer Reduktion der zur Verfügung stehenden Habitate und zur Abnahme der Populationsgrößen der lebensraumspezifischen Pflanzen. Moose weisen oft eine hohe Substratspezifität auf, so dass die Wahrscheinlichkeit in Reichweite der Ausbreitungseinheiten einen potenziellen Lebensraum erobern zu können, erheblich eingeschränkt wird. Außerdem ist eine Wanderung der Moosarten von fragmentierten Inselbiotopen nur dann möglich, wenn das Mikroklima der umgebenden Matrix den Ansprüchen der Arten entspricht. Verstärkt werden diese Faktoren zusätzlich durch die allgegenwärtigen Randeffekte. Diesen Umstand muss man sich auch

ganz besonders in den Wäldern vor Augen halten, wo Kahlschläge, standortsfremde Forste und das Forststraßennetz das Waldklima massiv verändern. In Folge wird besonders die Wanderung von Habitatspezialisten erheblich eingeschränkt. In den Mooren führt die Fragmentierung dazu, dass selbst nach erfolgreichen Revitalisierungsprojekten mögliche Habitate nicht mehr erobert werden können, da die Arten diese einfach nicht mehr erreichen bzw. die Habitate von der konkurrenzkräftigsten Art vor Ort besetzt werden. Auf Metapopulationsebene bedeutet dies, dass die betroffenen Subpopulationen dauerhaft abgetrennt werden, wodurch das Aussterberisiko massiv erhöht wird. Die verinselten Bestände laufen also Gefahr, dass sie im Sinne der Populationsgenetik von Source- zu Sinkpopulationen mutieren.

Über die Auswirkungen der durch die Fragmentierung verursachten genetischen Prozesse ist besonders bei den Moosen nur wenig bekannt. Ohne hier jetzt spekulieren zu wollen, erscheint eine Reduzierung der genetischen Vielfalt durch Verlust von Allelen langfristig einen erheblichen Einfluss auf den Fortbestand der einzelnen Arten zu haben. Bei den Moosen müssen auch die reproduktionsbiologischen Eigenheiten ins Kalkül gezogen werden, da die Arten durchaus erfolgreich viele klonale Dauerstadien ausbilden und im Sinne der Populationsbiologie vielfach nur wenige Individuen aufweisen. Hinzu kommt, dass sich die Fragmentierung nicht nur auf seltene Arten auswirken kann, sondern auch weit verbreitete Arten auf genetischer Ebene in Mitleidenschaft gezogen werden (HONNAY & JACQUEMYN 2007).

Ein wichtiger Punkt ist, dass die Arten keineswegs von heute auf morgen aussterben. Auch wenn das Ende einer Art durch die Umweltveränderungen bereits eingeleitet worden ist, kann sie sich noch über einen längeren Zeitraum festsetzen. Dennoch wird sie früher oder später dauerhaft verschwinden. Diesen Prozess bezeichnet man in der Naturschutzbiologie als „Aussterbeschuld“ (extinction debt). Manche Arten greifen auf einen Diasporenvorrat zurück oder setzen sich durch klonale Stadien im Biotop fest. Unter den Höheren Pflanzen kann man hier die Schwarzpappel nennen, die diese „Aussterbeschuld“ außerordentlich gut veranschaulicht. Die Art hat ihre Auwaldstandorte flächig verloren und ihr ist es unmöglich, trotz guter Reproduktionsraten den Jungwuchs aufgrund der veränderten Standortbedingungen in ein adultes Alter zu überführen. Früher oder später werden die Altbäume absterben und die Art erlischt zumindest auf lokaler Ebene für immer. Kurzlebige Arten verschwinden aufgrund veränderter Standortbedingungen demnach deutlich schneller. Besonders vor Augen halten muss man sich, dass die aktuelle Verbreitung gefährdeter Arten nicht zwangswise mit deren Habitatpräferenzen in Zusammenhang stehen muss, sondern diese Artenaggregation auch bereits unter einer „Aussterbeschuld“ leiden kann (ELLIS & COPPINS 2007). Das vorgefundene Habitat muss also keineswegs die exakten Standortsansprüche der Art wiederspiegeln. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch die historische Waldentwicklung. So ist es äußerst bemerkenswert, dass der empfindliche Epiphyt *Neckera pennata* (vgl. 5.3.30) in der Umgebung des Huckingersees trotz der intensiven Waldnutzung im Umfeld und der Anfälligkeit gegenüber der Luftverschmutzung seit dem 19. Jh. nachgewiesen ist. Da die Art zumindest heute in der Umgebung keinen adäquaten Lebensraum mehr vorfindet, ist sie auf diese Habitatinsel angewiesen und ihr Überleben oder Aussterben steht im direkten Zusammenhang mit der Nutzung dieses Inselbiotops.

## 4.2 Gesetzliche Grundlagen

Tab. 2: Liste der gesetzlich geschützten Moosarten.

Taxon	FFH-Richtlinie	Berner Konvention
<i>Buxbaumia viridis</i>	II	x
<i>Bruchia vogesiaca</i>	II	x
<i>Dicranum viride</i>	II	x
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	II	x
<i>Leucobryum glaucum</i>	V	
<i>Mannia triandra</i>	II	x
<i>Meesia longiseta</i>	II	x
<i>Notothylas orbicularis</i>	II	x
<i>Orthotrichum rogeri</i>	II	x
<i>Scapania carinthiaca</i> ( <i>S. massalongi</i> )	II	x
<i>Sphagnum</i> spp.	V	

Die Frage, ob die Naturschutzgesetze die richtigen Arten schützen, kann zumindest für die Moose der FFH-Richtlinie mit einem eindeutigen „ja“ bestätigt werden. Daneben werden Moose heute im Rahmen der gesetzlich geschützten Arten in Oberösterreich leider nicht berücksichtigt. Dies sollte künftig besonders für jene Arten geändert werden, an deren Erhalt das Land Oberösterreich eine hohe Verantwortlichkeit trägt (vgl. 6.3). Moose sind daher auf das vorhandene Schutzgebietsnetz angewiesen, das zwar viele bedeutende Mooslebensräume beinhaltet, aber keineswegs vollständig ist (vgl. 3). Durch die vorliegende Rote Liste wurde der Wissensstand erheblich verbessert und zusammengefasst, wodurch eine Handlungsgrundlage gegeben ist, um die zweifelsfrei existierenden Defizite künftig abzarbeiten.

## 5 GRUNDLAGEN UND ERGEBNISSE ZUR ROTEN LISTE DER MOOSE OBERÖSTERREICHS

### 5.1 Methodik

Die Roten Listen der ersten Stunde werden als subjektiv betrachtet, da sich zur Meinungsfindung ein ausgewählter Personenkreis zusammenfand, der auf Basis einer rein gutachterlichen Einschätzung den Gefährdungsgrad festlegte, ohne die Entscheidungsfindung näher zu begründen. Wenn heute ältere Bearbeitungen zumindest in Teilbereichen korrigiert werden müssen, so liegt dies oftmals auch an der mittlerweile besseren Datenlage. Die Bearbeiter der ersten Roten Listen mussten zuallererst eine Gesamtartenliste (Checkliste) erarbeiten, was in Anbetracht der Artenfülle zweifelsfrei eine sehr zeitraubende Aufgabe war. Eine exakte Dokumentation der Verbreitungsdaten war zu dieser Zeit praktisch unmöglich bzw. waren diese auch äußerst unvollständig. Objektiv betrachtet bedeutet dies aber keineswegs, dass die ermittelten Gefährdungsgrade der ersten Roten Listen in der Breite unrichtig waren. Die Erfahrungen der beteiligten Personen konnten den damals ungünstigen Wissensstand bis zu einem gewissen Punkt ausgleichen. Dies geschah vordergründig durch die Angleichung der damals bekannten Verbreitung an die Realverbreitung, was auch heute noch ein zentraler Punkt bei der Gefährdungsanalyse ist.

Über die Wahl der Bewertungsmethodik könnte man zweifelsfrei viele (weitere) Publikationen schreiben, derartig vielschichtig ist dieses Thema, das besonders im deutschsprachigen Raum in den vergangenen 30 Jahren für sehr kontroverse Diskussionen geführt hat (vgl. ZULKA et al. 2001, LUDWIG et al. 2006, 2009). Im Kern geht es darum, dass die internationale Herangehensweise der IUCN allein die Aussterbewahrscheinlichkeit einer Art in ihrem Gesamtbestand in den Vordergrund stellt. Besonders im Bereich des regionalen Artenschutzes sorgt dies für Ablehnung. Auf lokaler Ebene müssen auch andere Aspekte berücksichtigt werden, um die Biodiversität in der Heimat möglichst vollständig zu erhalten und dem „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ gerecht zu werden.

Grundsätzlich muss man feststellen, dass die heute verwendeten neuen Bewertungsmethoden versuchen, äußerst komplexe Zusammenhänge (Populationsbiologie, Habitatansprüche, Gefährdungsfaktoren) zu berücksichtigen und in ein mathematisches Korsett zu packen, um den aktuellen Anforderungen gerecht zu werden. Die Wirklichkeit weicht aber aufgrund der unzureichenden Datenlagen und des geringen Kenntnisstandes über die biologischen Eigenheiten der Organismen deutlich von diesem Anspruch ab. Diese komplexen Methoden stellen auch außerordentlich hohe Anforderungen an die Datenqualität und -vielfalt. So müsste man wohl durchwegs viele Angaben zum Bestandestrend, zur Fragmentierung oder sogar zur Habitatgefährdung mit einem „?“ versehen, da hier in der Regel keinerlei empirisch erhobenen Daten vorliegen und der Wissensstand selbst bei den Verbreitungsdaten oftmals als unzureichend zu bezeichnen ist. Die Subjektivität hat sich demnach lediglich auf die einzelnen Klassen der Gefährdungsindikatoren verschoben, ein Umstand, den man bei der Analyse der Roten Liste immer bedenken sollte. Eine nur halbwegs exakte Abbildung der Aussterbewahrscheinlichkeit ist aufgrund der schlechten Datenlage und des ständigen demographischen Wandels bei Organismen eine reine Fiktion. Aus diesem Grund ist die Einschätzung der Gefährdungssituation immer subjektiv und zwar unabhängig davon, ob man lediglich den Gefährdungsgrad unkommentiert hinschreibt oder diesen über mehrere Kriterien mit Zahlen hinterlegt. In letzterem Fall ist es allerdings möglich, die Einschätzung der Bearbeiter besser verstehen bzw. künftig mit günstigerem Wissensstand korrigieren zu können.

Da Rote Listen heute vor allem den aktuellen Handlungsbedarf, einhergehend mit einer Prioritätensetzung aufzeigen sollten, muss man sich die Wahl der Methodik dennoch sehr genau überlegen. Schließlich steht im Bereich des Naturschutzes nur sehr wenig Geld zu Verfügung und dieses könnte durch eine ungeeignete Methodik in die falsche Richtung fließen (vgl. auch POSSINGHAM et al. 2002). Hinzu kommt, dass die Umsetzung eines komplexen Bewertungsverfahrens auch zeitliche Ressourcen beansprucht, so dass auch dieser Aspekt berücksichtigt werden muss.

#### 5.1.1 Auswahl der Methodik

Vor jedem Bewertungsverfahren steht man vor einem grundsätzlichen Problem, denn zu Beginn der Arbeiten muss man sich auf eine Methodik festlegen, um die Daten dementsprechend aufbereiten zu können. Dies ist jedoch nur mit gewissen Einschränkungen möglich, da jede Organismengruppe, jede Region bzw. jeder Datensatz seine eigenen Charakteristika und Schwierigkeiten mit sich bringt und dadurch nicht alle Methoden das Aussterberisiko gleichermaßen abbilden können. Da man die Natur nicht „messen“ kann, würde ein starres, unflexibles Bewertungsverfahren rein auf Basis der einzelnen Gefährdungsindikatoren das Ergebnis negativ beeinflussen. Dies gilt auch ganz besonders für die Verbreitungsdaten, deren Qualität maßgeblich von der Kartierungsintensität, von der Lebensweise der Organismen und sogar vom Zufall abhängt und oftmals erheblich von der Realverbreitung abweicht.

Es ist daher wichtig, vor der Auswahl der Methodik die vorhandenen Daten und Eigenheiten der Organismengruppe genau zu studieren und zu bewerten, was man aus diesen Daten bestmöglich ableiten kann. Zuerst eine Methodik zu erstellen, die hohe Ansprüche an die Datenlage stellt und im Zuge der Bewertung die Daten an das Verfahren anzupassen, ist der falsche Weg und sorgt für eine Verminderung der Qualität. Aus unserer Sicht ist es sinnvoll, sich bei der Methodik auf wenige Gefährdungsindikatoren zu beschränken und diese zugleich mit der notwendigen Flexibilität auszustatten. Je weniger Kriterien bei einer Roten Liste verwendet werden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass zwei unterschiedliche Bearbeiter zum selben Ergebnis kommen. Sämtliche Indikatoren sollten in ihrer Gesamtheit zur Gefährdungsanalyse herangezogen werden, um ein möglichst einheitliches

Abbild des Gefährdungsgrades über die gesamte Organismengruppe hinweg zu erhalten und somit den heutigen Anforderungen (Prioritätensetzung!) bestmöglich gerecht zu werden. Ein weiterer Vorteil weniger Gefährdungsindikatoren liegt daran, dass man die Gefährdungsanalyse sehr einfach über eine übersichtliche Zuordnungstabelle durchführen kann und sich dadurch den Weg über einen dichotomen Bestimmungsschlüssel ersparen kann. Wichtig ist, dass Rote Listen zumindest federführend von erfahrenen Leuten gemacht werden, die im Laufe ihrer Tätigkeit die aktuellen (!) Veränderungen der Natur und Landschaft möglichst hautnah miterlebt haben und im Optimalfall auch mit der verwendeten Methodik bereits gearbeitet haben. Diese Erfahrungen sind der einzige Weg auf Basis heterogener und oftmals unzureichender Datenlagen ein plausibles Ergebnis zu erzielen, auch wenn dieses nie frei von Subjektivität bleiben wird. Für präzisere Aussagen unter Einbeziehung weiterer Kriterien müsste man die Datenqualität signifikant verbessern, was aus heutiger Sicht zumindest mittelfristig zu bezweifeln ist. Als Beispiel sei hier unser größtes heimisches Ökosystem der Wald genannt, über dessen charakteristische Flora (Faulholz!) in Summe derartig wenig bekannt ist, dass es selbst zwischen den Autoren der vorliegenden Roten Liste äußerst intensive Diskussionen erforderte, um hier auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen.

Die hier angewandte Methodik wurde bereits bei SCHRÖCK et al. (2013) für die Moose Vorarlbergs entwickelt und intensiv getestet. Die Methodik orientiert sich an jener von LUDWIG et al. (2006, 2009), was sicherlich auch daran liegt, dass sie auch, oder ganz besonders für Pflanzen entwickelt worden ist. Weitere Aspekte gehen auch auf HOHLA et al. (2009) und auch ZULKA et al. (2001) zurück.

### 5.1.2 Grundprinzipien der Methodik

Weil die Erstellung einer Roten Liste natürlich auch einen Lernprozess darstellt, mussten wir für die gegenwärtige Bearbeitung ein paar Adaptionen bzw. Präzisierungen durchführen. Folglich kommt es zu geringfügigen Abweichungen im Vergleich zur Bearbeitung von SCHRÖCK et al. (2013). Diese Änderungen haben jedoch kaum Auswirkungen auf den Einstufungsprozess, so dass die Bearbeitungen 1:1 miteinander vergleichbar bleiben.

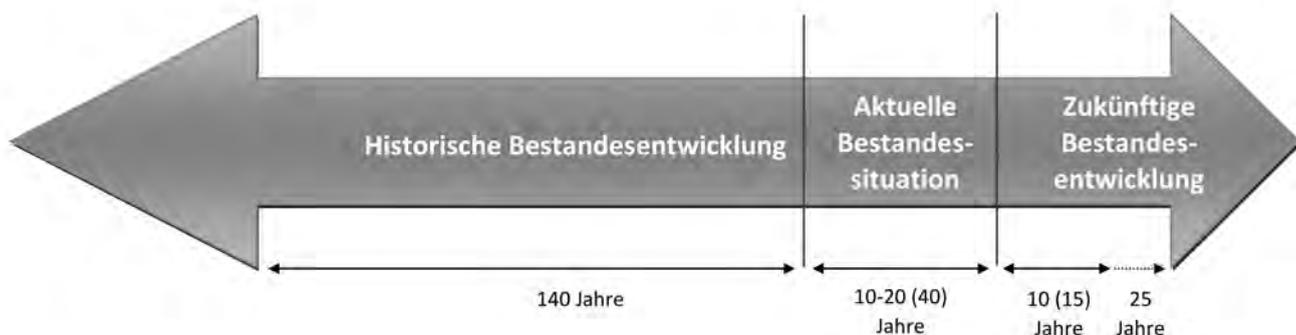


Abb. 37: Schema zum verwendeten Einstufungsverfahren mit den drei Gefährdungsindikatoren.

Die Gefährdungsindikatoren wurden im Vergleich zu SCHRÖCK et al. (2013) umbenannt. Dies liegt primär daran, dass der verwendete Habitatindikator eine unnötige Einschränkung darstellte, da es auch Gefährdungsfaktoren gibt, die abseits einer unmittelbaren Habitatgefährdung liegen (z. B. Fragmentierung, Wiederbesiedelungsraten, Unterschreiten der kleinsten überlebensfähigen Populationsgröße etc.). All diese Faktoren sind maßgeblich für die weitere Entwicklung der Bestandessituation und wurden auch bereits bei SCHRÖCK et al. (2013) bei der Bewertung mitberücksichtigt. Hinzu kommt, dass auch die „Historische Bestandesentwicklung“ inhaltlich etwas präzisiert werden musste. Dennoch ergeben sich zu SCHRÖCK et al. (2013) viele Parallelen, so dass wir einige Textteile der Methodik übernommen haben.

Das Verfahren beruht darauf (vgl. Abb. 37), dass wir von der Gegenwart (**Aktuelle Bestandessituation**) einen Blick in die Vergangenheit richten (**Historische Bestandesentwicklung**), um die damalige Bestandessituation als Ausgangsmaß zur Trendabschätzung zu definieren. Die endgültige Bewertung erfordert schließlich noch den Blick in die nahe Zukunft (**Zukünftige Bestandesentwicklung**), der nicht weiter als etwa 10 bis 15 Jahre voraus reichen sollte. Gewisse Prozesse erfordern jedoch einen etwas weiteren Ausblick (vgl. 5.1.8).

Der wesentliche Ansatz dabei ist, dass sämtliche Gefährdungsindikatoren für alle Taxa bewertet werden und in ihrer Gesamtheit in die Ermittlung des Gefährdungsgrades einfließen. Nur auf diesem Weg ist es möglich für eine Organismengruppe das Gefährdungsmaß einheitlich zu ermitteln und somit eine dem Gefährdungsgrad folgende, fundierte naturschutzfachliche Prioritätenreihung festzulegen.

Die quantitativ ermittelte „Aktuelle Bestandessituation“ sorgt für eine objektive Gruppierung der Arten anhand der zur Verfügung stehenden Verbreitungsdaten. Dies ist ein großer Unterschied zu den Roten Listen der ersten Stunde. Die Skalierung der weiteren Indikatoren erhöht die Objektivität dahingehend, da man dadurch gezwungen ist, alle Arten entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche oder vorhandenen Trenddaten mit einem Wert zu belegen. Dies hat zur Folge, dass Arten mit denen man weniger vertraut ist und die vielleicht eher als ungefährdet betrachtet werden könnten, nicht durch den Rost fallen. Gewährleistet wird dies über das schrittweise Herantasten an die Bestandesentwicklung. Dabei beginnt man mit Arten, deren Ansprüche und Verbreitung den Bearbeitern sehr gut bekannt sind, wodurch das Ausfüllen der Indikatoren dementsprechend einfach ist (**Eicharten**). Auf diesem Wege arbeitet man sich immer weiter vor, bis alle Arten bewertet worden sind. Bei manchen Taxa kommt man zum Schluss, dass der aktuelle Wissensstand nicht ausreichend ist, um eine plausible Bewertung durchführen zu können (DD). Dieses Verfahren erweist sich besonders bei großen Organismengruppen als besonders hilfreich!

Zur endgültigen Gefährdungsanalyse ist es noch notwendig den Bestandesindikator richtig zu skalieren, also die Schwellenwerte so zu setzen, dass die ermittelte Gefährdungskategorie auch der Realität entspricht. Dabei sortiert man die Tabelle nach den Gefährdungsindikatoren und sucht nach Arten, die man sehr gut kennt und die auf Basis des Wissensstandes gerade noch in der Kategorie CR liegen sollten. Abgesichert wird dies noch durch weitere Arten, die gerade schon in der Kategorie EN liegen sollten. Die Anzahl der Rasterfelder dieser Arten markiert die Grenze zwischen den Verbreitungsclassen 1 und 2. Diesen Vorgang macht man schließlich für alle Kriterienklassen.

Abschließend ist noch zu entscheiden, ob eine Art als DD (Data Deficient) bzw. G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) betrachtet wird und ob im Sinne der aktuellen Bestandessituation ein sehr seltenes Taxon mit konstantem Bestand als LC (Ungefährdet) oder R (Selten) ausgewiesen werden soll (vgl. 5.1.10).

Entscheidend ist es zu verstehen, dass die Gefährdungsindikatoren die Gefährdungskategorie bestimmen. Da der Datensatz jedoch nie einheitlich sein kann, bleiben bei dem skizzierten Arbeitsvorgang in der Regel einige Arten über, deren Aussterbewahrscheinlichkeit durch dieses Schema nicht adäquat abgebildet wird. In diesen Fällen sollte man überprüfen, ob der ermittelte Wert wirklich der Realität entspricht oder ob die Realverbreitung bzw. die Populationsgrößen eigentlich die Zuordnung zu einer anderen Kriterienklasse erlauben. Auf diesem Weg kann man schließlich durch ein Höher- bzw. Niederstufen der „Aktuellen Bestandessituation“ um eine Klasse, die aus Sicht der Bearbeiter plausible Gefährdungskategorie erreichen. Eine entscheidende Voraussetzung hierfür ist, dass die „Aktuelle Bestandessituation“ auch mit tatsächlichen Zahlenwerten hinterlegt ist und die Zuordnung zu einer Indikatorklasse nicht vorab erfolgte! Sollte der aus Sicht der Bearbeiter mit diesem Verfahren (Skalierung um  $\pm$  eine Klasse) erreichbare Gefährdungsgrad dennoch nicht plausibel erscheinen, dann muss man sich die Frage stellen, ob eine Aufnahme in die Kategorie DD (Data Deficient) nicht sinnvoller wäre.

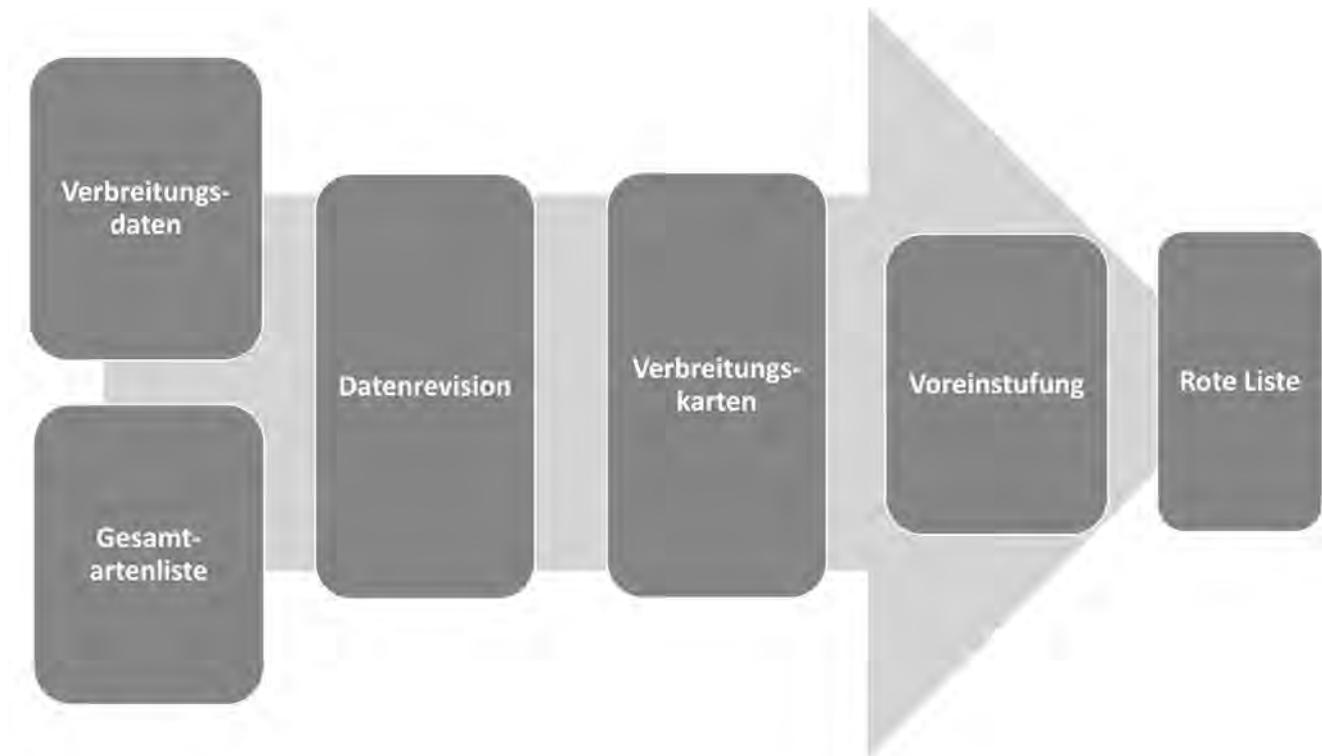
Ein Indiz für eine in Teilen fehlerhafte Bearbeitung kann die Anzahl der Arten in den ermittelten Gefährdungskategorien liefern. Ein überdurchschnittlich hoher Anteil an „vom Aussterben bedrohten Arten“, der deutlich über den Werten der Kategorien EN (Stark gefährdet) und VU (Verletzlich) liegt, sollte zumindest kritisch hinterfragt werden. Wenn man davon ausgeht, dass Rote Listen auch eine Prioritätenreihung vorgeben sollten, dann sollte dieses Erfordernis auch über die Artenzahl der einzelnen Gefährdungsgrade abgebildet werden. Gleichwohl muss die Artenzahl nicht immer linear gegen die niedrigeren Gefährdungsstufen hin ansteigen, da viele Arten auch in der Realität sehr selten sind bzw. nur vergleichsweise wenige Arten wirklich häufig sind. In jedem Fall obliegt es den Bearbeitern die richtigen Arten in den Fokus des Artenschutzes zu rücken. Ob dies richtig war oder nicht, wird die Zukunft erweisen.

### 5.1.3 Arbeitsablauf

Der grobe Arbeitsablauf zur Erstellung der Roten Liste kann Abb. 38 entnommen werden. Am Beginn der Arbeiten mussten zwei wesentliche Grundvoraussetzungen geschaffen werden. Zuerst war es notwendig eine **Gesamtartenliste** für das Land Oberösterreich zu erstellen, wofür sämtliche uns bekannte bryofloristische Literatur ausgewertet worden ist. Parallel dazu wurde begonnen, die aktuellen **Verbreitungsdaten** digital aufzubereiten, um die entsprechenden Werte für die aktuelle Bestandessituation zu ermitteln. Beides war nur durch eine sehr kritische **Datenrevision** möglich, die sowohl die Plausibilitätsprüfung unbelegter Fundangaben, als auch die arbeitsintensive Belegrevision in mehreren Herbarien beinhaltete. Die Visualisierung der korrigierten Daten mittels **Verbreitungskarten** war ein wichtiges Hilfsmittel bei der Bewertung, denn so waren relativ einfach Verbreitungslücken und zum Teil auch falsche Angaben zu erkennen bzw. zu eliminieren. Auf Basis dieser Arbeitsgrundlagen konnte nun im Sommer 2013 mit der Analyse der Gefährdungssituation begonnen werden, wobei im ersten Schritt die Methodik adaptiert worden ist. Die von einem Bearbeiter durchgeführte provisorische **Voreinstufung** diente als Diskussionsgrundlage für die weiteren Mitarbeiter. Gemeinsam wurde schließlich in einem lang andauernden Prozess die endgültige Einstufung bzw. die **Rote Liste** (Endeinstufung) erarbeitet.

### 5.1.4 Datengrundlage

Da im Gegensatz zu Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013) für Oberösterreich keine flächendeckende floristische Kartierung vorliegt, musste auf die vorhandene floristische Literatur und unveröffentlichte Funddaten ausgewichen werden. Dementsprechend heterogen sind die zur Verfügung stehenden Verbreitungsdaten. Dennoch standen immerhin über 50.000 Einzelfunddaten zur Verfügung.



**Abb. 38:** Grundprinzip des Arbeitsablaufes bei der Erstellung der Roten Liste.

Entscheidend für die Durchführung waren die Funddaten von Gerhard Schlüsslmayr aus dem südöstlichen Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR 2005), aus dem Mühlviertel (SCHLÜSSLMAYR 2011) und seinen aktuellen Erhebungen im Dachsteingebirge, die alle digital aufbereitet worden sind und den Grundstock der Verbreitungskarten stellten. Ohne diese Daten wäre eine Erstellung der Roten Liste unmöglich gewesen.

Weitere wichtige Funddaten gehen auf Franz Grims und Robert Krisai zurück, die vor allem wertvolle Daten aus dem Innviertel zur Verfügung stellen konnten.

Die Arbeit von RICEK (1977) über den Kobernaußeralwald, den Hausruck und den Attergau schließt ebenfalls eine Lücke, allerdings müssen diese Daten als veraltet betrachtet werden. Da es jedoch keine Alternative gibt, wurden sie kritisch durchleuchtet und besonders empfindliche, stark rückläufige Arten von der Bewertung der aktuellen Bestandessituation ausgeklammert.

Eine wichtige Datenquelle aus dem Zentralraum stellt die Kartierung von Linz dar (ZECHMEISTER et al. 2002), deren Daten ebenfalls auf Quadranten verortet worden sind.

Die Funddaten von Christian Schröck verfeinerten das Bild. Wichtig waren vor allem die aktuellen Daten aus den Mooren von bisher weitgehend übersehenen Arten.

Große Lücken bestehen im Gebiet von der Linie Steyr-Enns weiter westlich über Wels hinaus. Aber auch die Daten aus dem Innviertel sind bei weitem nicht befriedigend. Hinzu kommen noch Teile des Salzkammergutes und des zentralen Mühlviertels, die ebenfalls nicht ausreichend bearbeitet sind.

Moose weisen aufgrund ihrer Lebensweise eine beträchtliche morphologische Variationsbreite auf und sind dementsprechend schwierig zu bestimmen. Aus diesem Grund war es nötig die vorhandenen Daten sehr kritisch zu sichten. Überall wo es zur Ermittlung des Gefährdungsgrades notwendig war, alle Daten zu berücksichtigen, wurden Herbarrevisionen durchgeführt. Fragwürdige Angaben, die nicht durch Herbarbelege abgesichert sind, wurden vollständig ausgeklammert. Besonders die Arbeiten von KRISAI (2011), ZECHMEISTER (1996, 1997, 1999) und ZECHMEISTER et al. (2002) gründen auf vielen unbelegten Fundangaben, so dass hier zahlreiche zweifelhafte Angaben unberücksichtigt bleiben mussten. Auf die Auswertung des österreichischen Moorschutzkataloges (STEINER 1992) musste zur Gänze verzichtet werden, da hierzu keinerlei Herbarbelege vorhanden sind. Durch die Herbarrevisionen wurden viele Fehlbestimmungen korrigiert. Diese Arbeit kann jedoch keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden. Besonders Belege im Herbarium W konnten nicht begutachtet werden, da sie nicht mehr an Privatpersonen entlehnt werden. Auch im Herbarium Kremsmünster dürften noch einige Überraschungen liegen, deren Erkundung aus zeitlichen Gründen nicht mehr möglich war. Generell hat sich gezeigt, dass diese kritische Durchsicht äußerst wichtig war, da sich doch vergleichsweise viele Daten als irrig erwiesen haben.

### 5.1.5 Berücksichtige Taxa und Nomenklatur

In die Gefährdungsanalyse einbezogen wurden sämtliche Taxa, also auch die Neophyten, da sie aus unserer Sicht ebenfalls nach einer Etablierung zum Gesamtartenbestand gehören.

Berücksichtigt wurden auch anerkannte Varietäten und Unterarten, die sich wie Arten verhalten.

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen und deutschen Namen richtet sich nach KÖCKINGER et al. (2014).

### 5.1.6 Biotoptypen

Für die Auswertungen haben wir die Taxa definierten Biotopgruppen und -typen zugeordnet, die Tab. 3 zu entnehmen sind.

**Tab. 3:** Übersicht über die verwendeten Biotopgruppen und -typen.

Biotopgruppe	Biotoptyp	Abkürzung
Gewässer und Quellfluren unterhalb der Waldgrenze ( <b>Gw</b> )	Alluvionen	GwAl
	Auen	GwAu
	Fließgewässer	GwF
	Quellfluren	GwQ
	stehende Gewässer	GwS
Felsfluren unterhalb der Waldgrenze ( <b>Fe</b> )	Felsfluren im Offenland	FeO
	Felsfluren im Wald	FeW
Kulturland ( <b>Ku</b> )	Äcker	KuA
	Epiphytenfluren im Kulturland	KuE
	Mauern	KuM
	Pionierfluren im Kulturland	KuP
	(Halb-)Trockenrasen	KuT
	Wiesen und Weiden	KuW
Wälder und Gebüsche ( <b>Wa</b> )	Waldböden	WaB
	Epiphytenfluren in Wäldern	WaE
	Pionierfluren in Wäldern	WaP
	Totholz in Wäldern	WaT
Moore ( <b>Mo</b> )	Hochmoore (inkl. Moorwälder)	MoH
	Nieder- und Zwischenmoore	MoN
	Röhrichte und Großseggen-Rieder	MoR
Hochgebirgsbiotope ( <b>Ho</b> )	Alpine Felsfluren	HoF
	Alpine Gewässer und Quellfluren	HoG
	Alpine Rasen und Heiden	HoR
	Schneeböden	HoS

### 5.1.7 Zeigerwerte

Die zur Auswertung berücksichtigten Zeigerwerte beruhen auf einer projektinternen Bearbeitung, die noch weiter verfeinert werden muss. Aus diesem Grund wird von einer Publikation vorerst Abstand genommen.

### 5.1.8 Gefährdungsindikatoren

#### **Aktuelle Bestandessituation (Indikator A, Tab. 4)**

Die „Aktuelle Bestandessituation“ ist zweifelsfrei der wichtigste Indikator im Rahmen der Gefährdungsanalyse, da er mit Zahlenwert hinterlegt, die einzige empirische Größe im verwendeten Verfahren darstellt. Zur Bewertung wird die Anzahl der besetzten Rasterfelder (Quadranten der mitteleuropäischen Florenkartierung nach NIKLFELD 1978) herangezogen und definierten Verbreitungsklassen zugeordnet, wobei aufgrund der schlechten Datenlage, Daten aus dem vergleichsweise langen Zeitraum von 1975 bis heute berücksichtigt werden mussten.

**Tab. 4:** Skalierung der aktuellen Bestandessituation.

Zeichen	Beschreibung	Anzahl der Quadranten
0	Kein aktueller Nachweis	0
1	Sehr selten	1-5
2	Selten	6-20
3	Zerstreut	21-50
4	Mäßig verbreitet	51-150
5	Verbreitet	> 150

Die hier ermittelten Werte darf man keineswegs mit der Realverbreitung der Arten oder gar ihrer Abundanz gleichsetzen, so dass besonders bei ungünstiger Datenlage eine kritische Überprüfung und entsprechende Anpassung unabdingbar sind. Das Ziel sollte darin liegen, die Daten über sämtliche Gebiete und Biotoptypen hinweg zu harmonisieren. Da in Oberösterreich der Kenntnisstand besonders bei den Bewohnern der Moore überdurchschnittlich gut ist, musste bei den Vertretern der eher mangelhaft erfassten Biotoptypen die aktuelle Bestandessituation bei Bedarf adaptiert werden, da es ansonsten zu einer Verzerrung des Gefährdungsgrades gekommen wäre.

Auch die äußerst unterschiedliche Lebensweise der Moose muss bei der Ermittlung der aktuellen Bestandessituation berücksichtigt werden. So sind annuelle Pionierarten selbst bei einer flächendeckenden Kartierung äußerst schwierig zu erfassen, so dass die aktuellen Verbreitungsdaten oftmals erheblich von der Realverbreitung abweichen. Eine wichtige Rolle spielen auch noch die Vorlieben der einzelnen Bearbeiter. Dies führt mitunter dazu, dass gewisse unspektakuläre Biotoptypen in Teilgebieten praktisch zur Gänze vernachlässigt werden.

Auch wenn die „Aktuelle Bestandessituation“ natürlich sehr von der Intensität und der Qualität der aktuellen Kartierungen abhängig ist, so zeigt sich, dass selbst eine „vollständige“, vergleichsweise einheitliche Erhebung in einem sehr kurzen Zeitraum immer noch erhebliche Wissenslücken aufweist (SCHRÖCK et al. 2013). Die „Aktuelle Bestandessituation“ ermöglicht es auch nicht, eine ausreichend fundierte Aussage über die tatsächlichen Populationsgrößen der einzelnen Arten wiederzugeben. Dies liegt auch daran, dass die über eine Verbreitungsstufe definierte Seltenheit, äußerst abhängig vom verwendeten Maßstab ist. So kann ein besetztes Rasterfeld für lediglich ein Vorkommen stehen oder auch für tausend! Dieser Umstand ist bei der Ermittlung der „Aktuellen Bestandessituation“ unbedingt zu berücksichtigen. Es ist daher außerordentlich wichtig eine Möglichkeit zu haben, bei diesem Gefährdungsindikator regulierend über eine Nachjustierung eingreifen zu können, da die aktuelle Bestandessituation für die Ermittlung des Gefährdungsgrades der Schlüsselfaktor ist.

**Tab. 5:** Beschreibung der für die Nachjustierung der aktuellen Bestandessituation verwendeten Symbolik.

Zeichen	Beschreibung	Beispiel
↑	Die aktuelle Bestandessituation wurde um eine Klasse nach <b>oben</b> korrigiert.	2↑
↓	Die aktuelle Bestandessituation wurde um eine Klasse nach <b>unten</b> korrigiert.	1↓

Wichtig ist, sich vor Augen zu halten, dass wir nur dort eine Nachjustierung vorgenommen haben, wo wir davon ausgegangen sind, dass der im Zuge der Gefährdungsanalyse ermittelte Gefährdungsgrad nicht der Realität entspricht. Wir sehen es nicht als Aufgabe einer Roten Liste, sämtliche Verbreitungsdaten der anzunehmenden Realverbreitung anzugleichen.

### Historische Bestandesentwicklung (Indikator **H**, Tab. 6)

Das zweite Kriterium zur Beurteilung des Gefährdungsgrades ist die „Historische Bestandesentwicklung“. Dabei handelt es sich um die Entwicklung der Abundanzen und der Verbreitung in einem historischen Kontext. Sie entspricht also der Quantifizierung von Bestandeseinbrüchen oder -zunahmen in einem definierten Zeitraum. Dabei geht es nicht darum, die historische Bestandessituation als Zielvorgabe für den Naturschutz zu erklären, sondern lediglich einen Bezugszeitpunkt zu definieren, um eine Ausgangssituation zur Beurteilung der „Historischen Bestandesentwicklung“ zu haben.

Objektiv betrachtet müsste man diesen Indikator „Entwicklung der Habitatverfügbarkeit“ nennen, denn dies ist im Grunde genau das, was man bei der Analyse der „Historischen Bestandesentwicklung“ als Grundlage betrachtet. Auf der anderen Seite stehen genauere Angaben zum Bestandestrend nur für sehr wenige, meist sehr seltene Arten zur Verfügung. Dennoch halten wir an dem Begriff Bestandesentwicklung fest, da man hier auch mehrere Faktoren berücksichtigen kann. Hinzu kommt, dass auch zur Entwicklung der Habitatverfügbarkeit keine empirischen Daten in einem historischen Konnex verfügbar sind und die Arten auch nicht jedes potenzielle Habitat besetzen.

**Tab. 6:** Skalierung der Historischen Bestandesentwicklung.

Zeichen	Beschreibung	Definition
1	Massiver Rückgang	Ehemals verbreitete Sippen, die heute kaum bzw. nicht mehr vorkommen oder Sippen, die einen massiven Populationsrückgang zu verzeichnen haben.
2	Starker Rückgang	Fundorte/Populationen einer Sippe stark abnehmend.
3	Leichter Rückgang	Erkennbare Abnahme an lokalen Fundorten und/oder Populationen
4	Kein Rückgang feststellbar	Die Fundorte/Populationen sind annähernd gleich geblieben und weisen Schwankungen von maximal $\pm 10\%$ auf. Arten, die sich durch stark fluktuierende Bestandesschwankungen auszeichnen, ohne, dass es ein Anzeichen auf einen tatsächlichen Rückgang gibt, sind ebenfalls hier einzuordnen.
5	Sippe in Ausbreitung	Die Fundorte/Populationen haben deutlich zugenommen.
?	Datenlage ungenügend	Die vorliegenden Erkenntnisse reichen nicht aus, um die Historische Bestandesentwicklung bewerten zu können.

Eine zwingende Voraussetzung für eine standardisierte Bewertung wäre eine möglichst exakte Kenntnis der Moosflora zu historischen Zeiten. Dies ist jedoch praktisch nirgendwo der Fall oder bestenfalls in einem kleinen Teilgebiet. Besonders im 19. Jh. spielte die Erfassung der genauen Verteilung und Häufigkeit der Pflanzen nur eine untergeordnete Rolle. Der Fokus lag eindeutig auf der Erstellung einer Gesamtartenliste für ein Gebiet, dementsprechend vage sind oftmals die Angaben zur Verbreitung und Abundanz. Eine direkte Ableitung der „Historischen Bestandesentwicklung“ rein auf Basis aller historischen Fundmeldungen, die in Relation zu den aktuellen Funden gesetzt werden, wäre demnach mit Fehlern behaftet. Auch wenn dieser Ansatz in der jüngeren Vergangenheit mehrfach zur Gefährdungsanalyse herangezogen worden ist (HEDENÄS et al. 2002, URMI et al. 2007, ZECHMEISTER et al. 2013), lehnen wir diesen methodischen Zugang ab. Methodisch müsste man nach der Überprüfung sämtlicher Belege, alle historischen Fundorte einer Art aufsuchen, um überhaupt einen Anhaltspunkt gewinnen zu können. Im besten Fall könnten dadurch nur für einen Teil der Arten aussagekräftige Daten gewonnen werden. Der zeitliche Aufwand stünde in keiner Relation zum Nutzen, da es im Sinne des Artenschutzes aus unserer Sicht sinnvoller ist, die zur Verfügung stehende Zeit für die Neu- und Nachsuche gefährdeter Arten zu nützen. Was auf diesem Weg schon möglich sein sollte, ist der Vergleich der Beleganzahl (historisch / aktuell) von gut kenntlichen Arten, die immer gerne gesammelt worden sind. Dies könnte durchaus einen Rückschluss auf einen etwaigen Bestandsrückgang oder auch auf eine Zunahme erlauben.

Außerdem dürfen die aktuellen Nachweise nicht als Maß für einen Trend herangezogen werden, da stationäre Arten, z. B. in einem Moor, in der Regel auch vor hundert Jahren schon dort vorhanden waren, auch wenn keine historischen Angaben vorliegen. In jedem Fall muss verhindert werden, dass intensive, aktuelle floristische Erhebungen reale Bestandeseinbrüche verschleiern, was bei einem rein statistischen Ansatz sehr wahrscheinlich ist.

Für die Beurteilung der „Historischen Bestandesentwicklung“ ist es jedoch wichtig, dokumentierte Angaben zu Populationsgrößen in gut bearbeiteten Gebieten in die Bewertung einfließen zu lassen. In Oberösterreich trifft dies z. B. auf die Gebiete von Kremsmünster, Linz und Steyr zu. Der zeitliche Bezugsrahmen wurde von uns auf die letzten 140 Jahre beschränkt, da dies dem Erscheinungszeitpunkt der ersten Landesflora entspricht (POETSCH & SCHIEDERMAIR 1872). Auch ein Blick über die staatlichen Grenzen hinweg nach Deutschland (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) oder in die Tschechische Republik (KUČERA et al. 2012) half uns ganz besonders bei Arten am Arealrand bei der Entscheidungsfindung.

Analog zur „Aktuellen Bestandessituation“ sagt die Anzahl der derzeit besetzten Rasterfelder auch nur bedingt etwas über die tatsächliche Bestandesentwicklung aus. Würde man den Stand der Verbreitungskarten von etwas weiter verbreiteten, gefährdeten Arten von 1950 mit heute vergleichen, so dürfte das natürliche Verbreitungsgebiet bzw. die Anzahl der besetzten Rasterfelder oft relativ konstant geblieben sein. Allerdings haben die dramatischen Eingriffe in die Landschaft zu erheblichen Ausdünnungen geführt, die aber nur in einem kleinen Betrachtungsmaßstab zu erkennen sind. So kann man heute davon ausgehen, dass Bewohner der Niedermoore und Feuchtwiesen wie *Scorpidium cossonii*, *Dactylorhiza majalis* und *Persicaria bistorta*, viele ihrer Vorkommen bereits eingebüßt haben, auch wenn es am aktuellen Raster-Verbreitungsbild nicht unmittelbar zu erkennen ist. Dieser Rückgang hat einen erheblichen Einfluss auf die Metapopulation, so dass dieser Umstand bei der Beurteilung der „Historischen Bestandesentwicklung“ unbedingt beachtet werden muss.

Wie bereits oben dargelegt, lässt sich die „Historische Bestandesentwicklung“ aufgrund der fehlenden Ausgangsdaten und der Unschärfe der „Aktuellen Bestandessituation“ eigentlich gar nicht bewerten. Viel mehr handelt es sich bei diesem Kriterium um eine subjektive, schlecht quantifizierbare Experteneinschätzung, wo es zu einer Vermischung weniger historischer Fakten (Langzeittrend) mit den persönlichen Einschätzungen bzw. Erfahrungen der Bearbeiter (Kurzzeittrend) kommt. Der entscheidende Punkt bleibt die Entwicklung der Habitatverfügbarkeit, die zumindest oberflächlich betrachtet für die Bearbeiter deutlich leichter festzulegen ist.

Wir haben uns bewusst gegen eine feinere Skalierung und eine engere semantische Klassifizierung der Kriterienklassen (z. B. prozentueller Rückgang) entschieden. Dies setzt natürlich voraus, dass man die Begriffe „leicht, stark und massiv“ im Zuge der Bewertung möglichst einheitlich verwendet.

Generell haben wir versucht, die „Historische Bestandesentwicklung“ immer abzuschätzen, also auch bei Arten, die erst jüngst im Land Oberösterreich entdeckt worden sind, sowie bei Arten, die zu historischen Zeit nicht unterschieden worden sind. Nur bei Moosen, bei denen wir vermuten, dass sie erst durch eine jüngere Arealerweiterung nach Oberösterreich vorgerückt sind oder bei jenen, deren ökologischen Ansprüche nur ungenügend bekannt sind, mussten wir den bisherigen Bestandestrend als fraglich markieren.

### Zukünftige Bestandesentwicklung (Indikator Z, Tab. 7)

Wie schon weiter oben dargelegt, kann die „Zukünftige Bestandesentwicklung“ nicht rein durch die Habitatgefährdung oder -entwicklung beurteilt werden. Das Aussterben von Arten ist ein sehr komplexer Prozess, bei dem sehr viele Risikofaktoren (~ Gefährdungsfaktoren) eine Rolle spielen können. Eine Beschränkung allein auf die vom Menschen verursachten direkten oder indirekten Veränderungen (auch Zerstörungen) der von der jeweiligen Art besiedelten Lebensräume erscheint daher nicht sinnvoll. Auf der anderen Seite können viele dieser Faktoren aufgrund der mangelnden Datenlage keineswegs für alle Vertreter einer Organismengruppe bewertet werden, so dass wir die erwartete Bestandesentwicklung in sehr komprimierter Form in das Bewertungsverfahren übernommen haben.

Als Betrachtungszeitraum erachten wir 10 bis 15 Jahre als sinnvolles Maß, bis die Gefährdungsanalyse (und etwaige Evaluierungen zu durchgeführten Artenschutzmaßnahmen) im Zuge der Neuauflage einer neuen Roten Liste wiederholt werden sollte. Einige Risikofaktoren laufen aber sehr langsam und verborgen ab (z. B. Klimaveränderung, Sukzession, genetische und demographische Stochastizität), so dass auch eine Projektion in die etwas fernere Zukunft nötig ist. Wir bezweifeln auch, dass Bestandesrückgänge mit einem Zeitraum von maximal 10 Jahren, selbst bei annualen Arten, wirklich gesicherte Aussagen bringen können. Aus diesem Grund ist der Betrachtungszeitraum sinnvollerweise flexibel anzuwenden.

Wichtig ist, diesen Gefährdungsindikator nicht in Relation zur „Historischen Bestandesentwicklung“ zu setzen, sondern ihn als Ausblick in die Zukunft auf Basis der „Aktuellen Bestandessituation“ zu betrachten.

Tab. 7: Skalierung der Zukünftigen Bestandesentwicklung.

Zeichen	Beschreibung	Definition
1	ein <b>massiver</b> Rückgang wird erwartet	Die Fundorte/Populationen einer Sippe werden massiv abnehmen.
2	ein <b>starker</b> Rückgang wird erwartet	Die Fundorte/Populationen einer Sippe werden stark abnehmen.
3	ein <b>leichter</b> Rückgang wird erwartet	Eine erkennbare Abnahme an lokalen Fundorten und/oder Populationen wird erwartet.
4	der Bestand wird als <b>stabil</b> betrachtet	Die Fundorte/Populationen werden weiterhin annähernd gleich bleiben und weisen Schwankungen von maximal $\pm 10$ % auf. Arten, die sich durch stark fluktuierende Bestandesschwankungen auszeichnen, ohne, dass sich ein Anzeichen auf einen möglichen Rückgang ergibt, sind ebenfalls hier einzuordnen.
5	eine <b>Ausbreitung</b> der Sippe wird erwartet	Die Fundorte/Populationen werden deutlich zunehmen.
?	Datenlage ungenügend	Die vorliegenden Erkenntnisse reichen nicht aus, um die Zukünftige Bestandesentwicklung bewerten zu können.

Wichtigster Faktor bei der Beurteilung des „Künftigen Bestandestrends“ ist die erwartete Entwicklung der Habitatverfügbarkeit. In der Regel orientiert man sich dabei am Hauptlebensraum einer Art. Allerdings weisen viele Moosarten eine relativ breite Standortsamplitude auf, so dass man dies nicht einheitlich durchziehen kann. Eine standardisierte Berücksichtigung des Habitattrends auf Basis einer «Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen» erscheint uns nicht sinnvoll. Moose weisen oft zu spezifische Lebensraumansprüche auf, die keineswegs einheitlich über die Bewertung eines Lebensraums abgebildet werden können. So sind beispielsweise Schlenken-Arten in Mooren viel stärker gefährdet als Moose der Bulte; in Wäldern sind Epiphyten wie *Antitrichia*

*curtipendula* oder *Neckera pennata* weitgehend auf alte Trägerbäume angewiesen, während Pioniere wie *Metzgeria fruticulosa* auch auf Jungbäumen zu finden sind. Sie unterliegen somit in unseren Wirtschaftswäldern einer unterschiedlichen Habitatgefährdung. Neben den bekanntermaßen negativen Habitatgefährdungen gibt es auch anthropogene Veränderungen, welche die Habitatsituation für gewisse Arten merkbar verbessern, was hier ebenfalls zumindest grob berücksichtigt worden ist.

Die weiteren Faktoren, die wir bei der Gefährdungsanalyse berücksichtigt haben, finden sich in Tab. 8.

**Tab. 8:** Unterschiedliche Gefährdungsfaktoren (Risikofaktoren) im Überblick.

Gefährdungsfaktor	Erläuterung
Klimawandel	Wir betrachten Arten deren Habitate vom Klimawandel betroffen sind und die nicht mehr weiter nach oben steigen können, als mittel- bis langfristig gefährdet (z. B. Schneearten!).
Fragmentierung	Die Fragmentierung ist ein gravierendes Problem, das aber schwer quantifizierbar ist. Streng genommen müsste man diesen Gefährdungsfaktor bei vielen Arten in die Bewertung einfließen lassen. Wir haben dies nur in eindeutigen Fällen berücksichtigt.
kleinste, überlebensfähige Populationsgröße (MVP)	Das Unterschreiten der MVP setzt Prozesse in Gang (genetische und demographische Stochastizität), die auch ohne weiteres Zutun zum Aussterben von Arten führen. Dieser Umstand ist daher zu berücksichtigen, was ganz besonders für vermeintliche R-Arten gilt.
Reproduktions- und Wiederbesiedelungsrate	Dieser Gefährdungsfaktor ist meist eine Folge der Fragmentierung, aber für einige Arten doch leichter greifbar, so dass wir ihn separat anführen.

### 5.1.9 Zusatzkriterien

#### Verantwortlichkeit

Aus den Gefährdungseinstufungen auf regionaler Ebene kann naturgemäß kein Rückschluss auf die Gefährdung einer Art in ihrem globalen Gesamtbestand abgeleitet werden. Deshalb ist es wichtig, Arten mit kleinen Gesamtarealen, an denen das Bundesland Oberösterreich Anteil hat, zu kennzeichnen, wobei auch hier kein direkter Zusammenhang mit einer Gefährdung besteht. Dennoch sollten diese Arten grundsätzlich geschont und in ihrer heutigen Verbreitung und Abundanz erhalten werden. Da (Sub-)Endemismus, im Sinne der bei Gefäßpflanzen angewandten Definition, bei den Moosen nur eine untergeordnete Rolle spielt (vgl. SCHRÖCK & ZECHMEISTER 2009), muss der Ansatz etwas erweitert werden.

**Tab. 9:** Skalierung der Verantwortlichkeit.

Zeichen	Beschreibung	Definition
!	In besonders hohem Maße verantwortlich	Arten, die in Mitteleuropa bzw. im Alpengebiet endemisch sind und einen bedeutenden Anteil am Gesamtbestand in Oberösterreich haben.  Arten, die insgesamt ein sehr disjunktes Areal aufweisen oder die in Mitteleuropa bzw. im Alpengebiet sehr isolierte Außen- bzw. Vorposten innehaben.
⚠	In hohem Maße verantwortlich	Arten, die in Mitteleuropa bzw. im Alpengebiet endemisch sind und einen untergeordneten Anteil am Gesamtbestand in Oberösterreich haben.  Arten, die in Oberösterreich den oder einen erheblichen österreichischen Verbreitungsschwerpunkt haben  Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie (sofern nicht bereits in die höhere Stufe einzuordnen).  Arten der Berner Konvention (sofern nicht bereits in die höhere Stufe einzuordnen).

Daneben gibt es einige Moosarten, die in Österreich ihren Verbreitungsschwerpunkt in Oberösterreich besitzen, wodurch das Land am Erhalt dieser Arten in Österreich eine hohe Verantwortung trägt.

Von Bedeutung ist auch die Präsenz einer Art unter den Schutzgütern der Berner Konvention und im Anhang II der FFH-Richtlinie der Europäischen Union, woraus wir grundsätzlich eine hohe Verantwortlichkeit für diese Arten ableiten, weshalb sie alle einer der beiden Stufen zugeordnet worden sind. Auch die Berücksichtigung der europäischen Roten Liste der gefährdeten Moosarten (SCHUMACKER & MARTINY 1995) wäre künftig wünschenswert, allerdings wird diese derzeit erst überarbeitet, so dass wir bislang davon Abstand genommen haben.

In Deutschland wurde ein einheitliches Verfahren zur Ermittlung der Verantwortlichkeit entwickelt (vgl. GRUTTKE 2004). Auch in Österreich wird derzeit eine entsprechende Methodik entwickelt (mdl. Mitt. K. P. Zulka). Eine exakte Analyse der Areale aller Arten ist für eine regionale Bearbeitung nicht durchführbar. Sollte dies künftig gewünscht werden, muss dies vorab einheitlich für alle in Österreich nachgewiesene Moose erfolgen, was nur über eine Auftragsarbeit möglich ist.

Wir folgen mit der Skalierung der Verantwortlichkeit ZULKA & EDER (2007) in zwei Stufen, allerdings weichen wir inhaltlich deutlich ab (Tab. 9).

### Handlungsbedarf

Die Roten Listen geben dem Naturschutz mittels unterschiedlicher Gefährdungseinstufungen eine Prioritätenreihung vor, aus welcher aber nicht erkennbar ist, welche dieser Arten sofortige Hilfsmaßnahmen benötigen. Es ist ein erheblicher Unterschied, ob ein empfindliches Moormoos (z. B. *Pseudocalliergon lycopodioides*) nur mehr eine punktuelle Restpopulation aufweist und sofortige Erhaltungsmaßnahmen benötigt oder ob z. B. ein seltenes Faulholz-Moos (z. B. *Hypnum fertile*) eher durch allgemeine Maßnahmen zu fördern ist, da es von Natur aus einem stetigen Ortswechsel unterworfen ist. Die Definition des unmittelbaren Handlungsbedarfs folgt weitgehend ZULKA & EDER (2007).

Tab. 10: Skalierung des Handlungsbedarfs.

Zeichen	Beschreibung	Definition
★	Akuter Handlungsbedarf gegeben	Arten, die in den höchsten Gefährdungskategorien aufscheinen, für die derzeit aber keine adäquaten Schutzprogramme laufen. Die Bewahrung dieser Arten sollte vordringlich angestrebt werden. Maßnahmen zur Erforschung, zur Lebensraumbewahrung und zum Management dieser Arten haben Priorität.
☆	Erhöhter Handlungsbedarf gegeben	Arten, die Gegenstand von Artenschutzprogrammen werden sollten, für die Forschungsdefizite abgebaut werden sollten, deren Kernlebensräume bei der Ausweisung von Naturschutzflächen gezielt berücksichtigt werden sollten.
☒	Kein Handlungsbedarf gegeben	Arten, die unabhängig von ihrer Gefährdung in Oberösterreich nicht Gegenstand von besonderer Fürsorge des Naturschutzes sein sollten. Es handelt sich dabei entweder um Neophyten oder um Arten bei denen wir eine Verantwortlichkeit des Landes Oberösterreich am Erhalt der Art festgestellt haben, jedoch diese nicht mit einem aktuellen Handlungsbedarf verbunden ist.

### Regional stärker gefährdete Arten

Die Bewertungsmethodik bildet primär die Aussterbewahrscheinlichkeit einer Art im gesamten Bundesland ab. Auch wenn regionale Unterschiede die Regel sind (vgl. 5.1.11), so gibt es doch einige Arten, bei denen die Gefährdung in Teilen des Bundeslandes überdurchschnittlich stark abweicht. Aus diesem Grund wurden Moose, die auf rein gutachterlicher Basis in einem Naturraum eine um mehr als eine Stufe abweichende Gefährdungskategorie aufweisen mit dem Zusatz „r“ und der Abkürzung des entsprechenden Naturraums versehen. Es handelt sich dabei um Arten, die in der Alpenregion einer deutlich niedrigeren Gefährdung unterliegen, als im restlichen Bundesland. Wir sind der Meinung, dass diese Vorkommen auch eine besondere naturschutzfachliche Aufmerksamkeit verdienen (genetische Vielfalt!).

## Schirmarten

Da Moose eine Randgruppe darstellen und das Wissen darüber dementsprechend begrenzt ist, werden sie oftmals in Naturschutzfragen trotz ihrer herausragenden Eigenschaft als Bioindikatoren ignoriert. Um eine aus bryologischer Sicht bessere Vernetzung im Artenschutz zu erreichen, haben SCHRÖCK et al. (2013) einige Arten als sogenannte Schirmarten definiert. Der Begriff wird heute sehr unterschiedlich verwendet. Wir verstehen darunter Arten, die im Falle eines günstigen Erhaltungszustandes signalisieren, dass es auch anderen Organismen gut geht. Sie eignen sich daher als hervorragende Leit- bzw. Zielarten für Biotopmanagementprojekte. Besonders jene Schirmarten, die auch für interessierte Laien eindeutig zu identifizieren sind (vgl. Tab. 11), sollten künftig vermehrt beachtet werden, um den Blick auf diese Pflanzengruppe zu verstärken.

Tab. 11: Skalierung der Schirmarten.

Zeichen	Beschreibung	Definition
	Auch für gut geschulte Laien erkennbare Schirmart	Empfindliche Moosarten, die besonders artenreiche und/oder naturraumtypische Ausprägungen ihrer bevorzugten Lebensräume charakterisieren.
	Nur vom Fachmann identifizierbare Schirmart	

## Arten des oberösterreichischen Artenschutzprojektes

Jene Arten, die im Rahmen des oberösterreichischen Moos-Artenschutzprojektes bereits berücksichtigt worden sind (vgl. SCHRÖCK 2014a), wurden mit dem Symbol  gekennzeichnet.

### 5.1.10 Gefährdungskategorien

Tab. 12: Zuordnung der verwendeten Gefährdungskategorien zu jenen der aktuellen IUCN-Methodik.

Gefährdungsgrad	Beschreibung	Gefährdungsgrad der IUCN
RE	in Oberösterreich ausgestorben oder verschollen	RE
CR	vom Aussterben bedroht	CR
EN	stark gefährdet	EN
VU	verletzlich	VU
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	DD
NT	beinahe gefährdet	NT
R	selten	LC
LC	ungefährdet	LC
DD	ungenügende Datengrundlage	DD

#### RE (Regionally Extinct – regional bzw. in Oberösterreich ausgestorben oder verschollen)

Moose, die für Oberösterreich historisch nachgewiesen sind, für die aber seit 1970 kein gesicherter Nachweis vorliegt. Sie sind entweder **ausgestorben** und die artspezifischen Habitate sind so stark verändert, dass mit keinem Wiederfund zu rechnen ist, oder sie sind **verschollen**, was bedeutet, dass die Arten im Zuge der aktuellen Bearbeitung nicht bestätigt werden konnten, aber ein Vorkommen in Oberösterreich nicht zur Gänze ausgeschlossen werden kann. Bei einem etwaigen Wiederfund sollte diesen Arten eine ganz besondere naturschutzfachliche Aufmerksamkeit gewidmet werden.

#### CR (Critically Endangered – vom Aussterben bedroht)

Sehr seltene Arten, die massiv bedroht sind und in absehbarer Zeit aussterben werden, wenn die gegenwärtigen, erheblichen Bedrohungen fortbestehen. Das Überleben dieser Arten sollte durch die sofortige Einleitung adäquater Schutzmaßnahmen dauerhaft gesichert werden. Für viele dieser Moosarten scheint es angebracht, ein zielgerichtetes Monitoringprogramm ins Leben zu rufen, um

mehr über die Bedürfnisse der Arten und deren tatsächliche Populationsgrößen in Erfahrung zu bringen und dadurch die Basis für einen optimalen Artenschutz zu schaffen. Besonders berücksichtigt werden sollten Moose, bei denen eine große Verantwortlichkeit am weltweiten Erhalt der Art gegeben ist (z. B. *Anthoceros neesii*).

### **EN (Endangered – stark gefährdet)**

Seltene oder etwas weiter verbreitete Arten mit geringen Populationsgrößen, die starke Bestandeseinbrüche hinnehmen mussten und durch die menschlichen Aktivitäten erheblichen Gefährdungen unterliegen. Unter den gegebenen Bedingungen würden sie in absehbarer Zeit in die Kategorie „CR“ aufrücken. Durch gezieltes Management sollte zumindest eine Stabilisierung der Bestände angestrebt werden. Für einige dieser Arten erscheint es sinnvoll, analog zur Kategorie „CR“, ein Monitoringprogramm einzurichten, wobei besonders jene Arten zu berücksichtigen sind, für die eine große Verantwortlichkeit am Erhalt der Art gegeben ist (u. a. *Scapania carinthiaca*, *Hypnum fertile*).

### **VU (Vulnerable – verletzlich)**

Etwas weiter verbreitete Moose mit deutlich erkennbaren Rückgängen oder seltene Arten mit einer vergleichsweise geringen Habitatgefährdung. Mit Hilfe von allgemeinem Biotopmanagement sollte versucht werden, die Populationen zu stabilisieren, um zu verhindern, dass die Arten in die Kategorie „EN“ aufrücken oder sie lokal zur Gänze verschwinden. Ein besonders Augenmerk ist auf jene Arten zu lenken, bei denen eine große Verantwortlichkeit am Erhalt der Art besteht (u. a. *Dicranum viride*, *Lophozia elongata*).

### **G (gefährdet, aber unbekanntes Ausmaßes)**

Arten, über deren aktuelle Verbreitung und Gefährdung zu wenige Informationen vorhanden sind, als dass uns eine vollständige Bewertung möglich war. Oft handelt es sich dabei um schwierig zu erfassende bzw. unbeständige Arten oder um Moose, deren Taxonomie nicht zur Gänze geklärt ist. Wir sind uns jedenfalls sicher, dass diese Arten im Gegensatz zu den Arten der Kategorie „DD“ eindeutig gefährdet sind.

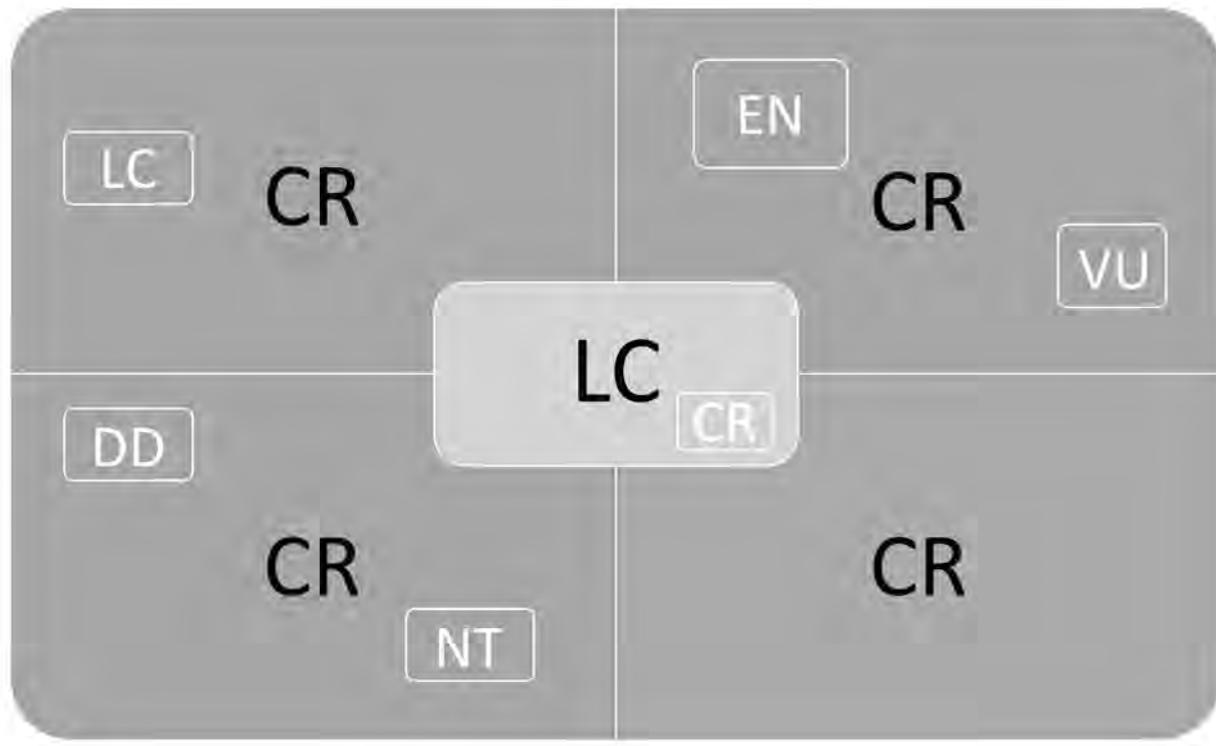
### **NT (Near Threatened – beinahe gefährdet; Vorwarnliste)**

Arten mit erkennbaren Rückgängen, die aber heute noch weit verbreitet sind und somit im Sinne der Roten Liste nicht als gefährdet zu betrachten sind. Einige dieser Arten haben zumindest lokal bereits erhebliche Bestandesrückgänge zu verzeichnen oder sind mancherorts bereits zur Gänze verschwunden, so dass bei Bestehen der aktuellen Gefährdungen in absehbarer Zeit mit einem Aufrücken in die Kategorie „VU“ zu rechnen ist, was durch allgemeines Biotopmanagement verhindert werden sollte.

### **R (Rare – selten)**

Die Bedeutung und die Probleme dieser Kategorie aus botanischer Sicht werden im Kapitel 5.1.15 dargelegt. Wir verstehen darunter sehr seltene Moose mit wenigen Vorkommen in einem sehr eng umgrenzten Gebiet oder Arten mit punktuellen Vorkommen in einem größeren Gebiet, die eine enge ökologische Anbindung an seltene Habitattypen und/oder Substrate aufweisen. Die Arten dieser Kategorie weisen demnach eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf und ein verstärktes Vorkommen von R-Arten (in unserem Sinn) in einer Region steht für sehr diverse, naturnahe Landschaften. Die Populationen haben aus heutiger Sicht weder abgenommen noch unterliegen sie einer aktuellen Gefährdung, wodurch kein Schutz und etwaiges Pflegemanagement notwendig sind. Durch regelmäßige Beobachtung sollte jedoch verhindert werden, dass diese Arten durch heute noch nicht vorherzusagende menschliche Eingriffe in die Kategorie „CR“ gedrängt werden.

Wenn man das Einstufungsschema bei LUDWIG et al. (2009) mit unserem vergleicht (vgl. 5.1.11), erkennt man, dass wir die Kategorie R etwas enger fassen, da wir Arten mit einer prognostizierten Zunahme der Bestandesentwicklung grundsätzlich als ungefährdet (LC) betrachten. Dennoch mussten wir im Vergleich zu SCHRÖCK et al. (2013) eine geringfügige Umgruppierung im Einstufungsschema vornehmen. Wir möchten die Kategorie R in ihrem ursprünglichen Sinne verwenden und es muss daher möglich sein, jene Arten auszusortieren, die rein durch den quantitativen Ansatz der Methodik in diese Kategorie rutschen würden. Wir haben uns daher entschlossen auf rein gutachterlicher Basis zu entscheiden, ob es bei den nach dem Einstufungsschema ermittelten R-Arten auch wirklich gerechtfertigt ist, die Arten in dieser Kategorie zu führen. Man muss also am Ende der Gefährdungsanalyse entscheiden, ob man die jeweilige Art als ungefährdet oder selten betrachtet. Gemeinsam mit der Möglichkeit der Nachjustierung der „Aktuellen Bestandessituation“ (vgl. 5.1.8) ist es möglich, schlecht erfasste Arten auszusortieren und somit die Kategorie R deutlich aufzuwerten.



**Abb. 39:** Illustration zur Ermittlung des Gefährdungsgrades durch Regionalisierung. Die schwarzen Werte stehen für die Gesamtbewertung der Region und die weißen Werte für den tatsächlichen Wert in einem angenommenen Teilgebiet.

Hinzu kommt, dass man bei der Bewertung der „Zukünftigen Bestandesentwicklung“ sehr kritisch beurteilen sollte, ob aufgrund geringer Populationsgrößen und/oder Fragmentierung nicht bereits eine unmittelbare Gefährdung vorliegt. Man muss aber ehrlicherweise feststellen, dass für eine objektive Bewertung die vorliegende Datenlage und die Kenntnis der populationsbiologischen Eigenheiten oft ungenügend sind.

### **LC (Least Concern – ungefährdet)**

Verbreitete Moose oder seltenere Moose, die sich in den letzten hundert Jahren ausbreiten konnten und somit aus heutiger Sicht als ungefährdet zu betrachten sind. Zahlreiche dieser Arten haben dennoch Rückgänge erlitten und durch die anhaltende Habitatgefährdung ist bei einigen Arten mit einem zukünftigen Vorrücken in die Kategorie NT (Vorwarnliste) zu rechnen. In natürlichen, naturraumtypischen Habitaten sollten diese Arten durch allgemeinen Biotopschutz in ihrer gegenwärtigen Abundanz erhalten werden.

### **DD (Data Deficient – ungenügende Datengrundlage)**

Arten, über deren aktuelle Verbreitung und Gefährdung so wenige Informationen vorhanden sind, dass uns eine sinnvolle Bewertung nicht möglich war. Oft handelt es sich dabei um schwierig zu erfassende bzw. unbeständige Arten oder solche, deren Taxonomie nicht zur Gänze geklärt ist. Keineswegs kann man daraus ableiten, dass diese Moose ungefährdet sind, wodurch es sinnvoll scheint, weitere Nachforschungen anzustrengen.

### **NE (Not Evaluated – nicht bewertet)**

Wir verwenden diese Kategorie ausschließlich bei Arten, die sich in mindestens zwei infraspezifische Taxa gliedern und eine Zuordnung aller Fundmeldungen teilweise nur auf Artebene möglich ist.

5.1.11 Gefährdungsanalyse

Die Ermittlung des Gefährdungsgrades auf Basis einer regionalisierten Bewertung, wo schließlich der geringste Gefährdungsgrad für das Gesamtgebiet übernommen wird (vgl. HOHLA et al. 2009), betrachten wir als problematisch. Abb. 39 illustriert ein hypothetisches Bearbeitungsgebiet mit 5 Teilgebieten, deren jeweilige Gefährdungseinstufung mit schwarzer Schrift hinterlegt ist. Man erkennt daran, dass das kleinste Teilgebiet den Ausschlag für einen deutlich größeren Bezugsraum gibt und die hypothetische Art mit der Gefährdungskategorie „ungefährdet“ (LC) ausgewiesen werden müsste. Aus Sicht des regionalen Naturschutzes ist dieser Zugang problematisch, da hier eindeutige Bestandesrückgänge im Großteil des Betrachtungsraumes zur Ermittlung des Gefährdungsgrades negiert werden. Hinzu kommt, dass auch in kleineren Teilgebieten innerhalb der Regionen die Aussterbewahrscheinlichkeit

Tab. 13: Einstufungsschema.

		Indikator Z (Zukünftige Bestandesentwicklung)						
		Indikator H (Historische Bestandesentwicklung)	1	2	3	4	5	?
Indikator A (aktuelle Bestandessituation)	sehr selten (1)	1	CR	CR	CR	CR	EN	CR
		2	CR	CR	CR	EN	EN	CR
		3	CR	CR	EN	EN	EN	EN
		4	CR	CR	EN	R/LC	LC	R/LC
		?	CR	CR	CR	R/LC	LC	DD/G
	selten (2)	1	CR	CR	CR	EN	VU	CR
		2	CR	CR	EN	VU	VU	EN
		3	EN	EN	VU	VU	VU	EN
		4	EN	EN	VU	LC	LC	LC
		?	CR	CR	EN	LC	LC	DD/G
	zerstreut (3)	1	EN	EN	EN	VU	NT	EN
		2	EN	EN	VU	NT	NT	VU
		3	VU	VU	NT	NT	NT	VU
		4	VU	VU	NT	LC	LC	NT
		?	EN	EN	VU	LC	LC	DD/G
	mäßig verbreitet (4)	1	VU	VU	VU	NT	LC	VU
		2	VU	VU	NT	LC	LC	NT
		3	NT	NT	LC	LC	LC	NT
		4	NT	NT	LC	LC	LC	LC
		?	VU	VU	NT	LC	LC	DD
	verbreitet (5)	1	LC	LC	LC	LC	LC	LC
		2	LC	LC	LC	LC	LC	LC
		3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
		4	LC	LC	LC	LC	LC	LC
		?	LC	LC	LC	LC	LC	DD
		5	LC	LC	LC	LC	LC	

abweichen kann (weiße Schrift). Typischerweise ist dies z. B. für die Tallagen der Alpenregion der Fall, wo die Gefährdungsfaktoren der angrenzenden tieferen Lagen ebenfalls durchschlagen. Außerdem spricht dieser methodische Ansatz eindeutig gegen das Metapopulationskonzept, wo alle Subpopulationen, die im Austausch zueinander stehen, als Gesamtpopulation betrachtet werden. Dünne also lokale Subpopulationen aus, so hat dies auf die Gesamtpopulation einen erheblichen Einfluss. Wir haben uns daher gezielt gegen diese Methodik entschieden und die Gefährdungsanalyse auf das gesamte Land Oberösterreich als Einheit gerichtet. Eine wichtige Voraussetzung ist allerdings, dass man lokale Bestandesrückgänge am Arealrand oder auch von Vorposten nicht überbewertet und immer in Relation zum Gesamtbestand betrachtet. Dies gilt ganz besonders für Arten, die ihren Schwerpunkt in den Alpen haben und z. B. im Alpenvorland rückläufig sind. Bei der Betrachtung muss man demnach sehr vorsichtig sein, da es ansonsten zu einer gegen die Aussterbewahrscheinlichkeit sprechenden Verschärfung des Gefährdungsgrades kommen kann.

Die Gefährdungsanalyse sollte ausschließlich auf den drei Gefährdungsindikatoren beruhen, was nur durch eine einheitliche, lineare Zuordnung der Gefährdungsindikatoren erreicht werden kann. Daher folgt das Einstufungsschema weitgehend einem einheitlichen Muster, nur in der äußerst wichtigen Verbreitungsstufe 1 musste bei Arten mit einer geringen Habitatgefährdung und/oder einer leicht negativen Bestandesentwicklung davon abgewichen werden. Hier finden sich einige seltene Arten, die äußerst schwierig zu erfassen sind. Zusätzlich kann man hier auch Arten einordnen, die lokal größere Populationen aufweisen, so dass die Zuordnung zu den vom Aussterben bedrohten Arten, aufgrund des in Relation zur Populationsgröße eher geringeren Rückganges, für uns nicht gerechtfertigt erscheint.

Die Zuordnung zu den einzelnen Gefährdungskategorien erfolgt über das Einstufungsschema (Tab. 13). Dabei wird zuerst jener Block der „**Aktuellen Bestandessituation**“ (Indikator A) ausgewählt, dessen Wert die Einstufung ergeben hat. Anschließend wird in diesem Block der Wert der „**Historischen Bestandesentwicklung**“ ausgewählt (Indikator H) und schließlich in der entsprechenden Zeile mit dem Wert der „**Zukünftigen Bestandesentwicklung**“ (Indikator K) die Gefährdungskategorie abgelesen.

Die Entscheidung, ob ein Taxon, das auf die Felder DD/G oder R/LC fällt, der jeweils einen oder anderen Kategorie zugeordnet wird, basiert auf einer gutachterlichen Einschätzung auf Basis des aktuellen Wissensstands.

### 5.1.12 Probleme

Die Erstellung von Roten Listen stellt natürlich auch einen Lernprozess dar und so verwundert es nicht, dass sich die Methoden weiterentwickeln. Auch die IUCN-Methodik wurde in den letzten 20 Jahren mehrfach adaptiert und wird es wohl auch weiterhin werden. Dies trifft natürlich auch auf unsere Herangehensweise zu, denn trotz der erst kürzlich erschienen Bearbeitung der Moose Vorarlbergs (SCHRÖCK et al. 2013) war es aus unserer Sicht notwendig, gewisse Anpassungen und Präzisierungen durchzuführen. Man sollte demnach die Methodik auch als Diskussionsgrundlage verstehen, die in einem breiteren Kreis diskutiert und optimiert werden sollte, um die äußerst wichtige Prioritätenreihung im Naturschutz möglichst nachhaltig zu gestalten.

Beim Einstufungsprozess haben sich sehr unterschiedliche Probleme ergeben, die oftmals auf die unzureichende Datenlage zurückzuführen sind, aber auch in Detailaspekten begründet liegen.

Zu nennen sind hier zweifelsfrei jene Arten, die durch die einstige Moorzerstörung und die damit einhergehende Entwicklung von Offenorphanatiten profitiert haben und heute wieder rückläufig sind und sich ihrem Ausgangsbestand annähern. Die Liste dieser Moosarten ist vergleichsweise lang (z. B. *Dicranella cerviculata*, *Polytrichum longisetum*, *Cephalozia connivens* oder *Campylopus pyriformis*) und auch unter den Blütenpflanzen finden sich hier mit *Drosera intermedia*, *Lycopodiella inundata* oder *Rhynchospora alba* naturschutzfachlich bedeutende Arten. Hinzu kommen noch Moosarten, die durch die Torfstiche und die damit verbundene Sukzession in Richtung Bruchwald profitiert haben (z. B. *Calliergon cordifolium*, *Amblystegium radicale*, *Plagiothecium ruthei*) und mit *Sphagnum fimbriatum* möglicherweise sogar ein jüngerer Einwanderer dieses Biotop erobert hat. Durch die negative Bestandesentwicklung, die sich aus heutiger Sicht weiter verschärfen wird, werden diese Arten in absehbarer Zeit wohl methodisch bedingt in höhere Gefährdungskategorien zu überführen sein. Auf Basis des Aussterberisikos mag dies korrekt sein, dennoch sollte man sich über derartige Aspekte Gedanken machen, zumal dies wohl keineswegs alleine Moorarten betreffen wird.

Besonders schwierig gestaltet sich die Beurteilung einer positiven Bestandesentwicklung. Diese hat praktisch keinen Einfluss auf die Gesamtbewertung, wodurch wir relativ wenig Energie in die Ermittlung dieses Aspektes investiert haben. Dennoch kann die Feststellung eines positiven Trends besonders für künftige Bearbeitungen relevant oder interessant sein.

Wenn man die Rote Liste genau analysiert, wird man feststellen, dass sich die historische und zukünftige Bestandesentwicklung oftmals gleichen. Dies liegt auch daran, dass der Wissensstand über die Populationsbiologie der Arten und die entsprechenden Verbreitungsdaten zu gering ist. Letztlich ist es so, dass jene Gefährdungsfaktoren, die zu einem Rückgang der Arten geführt haben, meistens weiterhin Bestand haben, so dass wir nicht immer abweichende Werte ermittelt haben. Es bleibt künftigen Bearbeitungen vorbehalten das benötigte Wissen zu vertiefen, um schärfere Aussagen zur Aussterbewahrscheinlichkeit treffen zu können.

Auch wenn wir die IUCN-Methodik aus zahlreichen Gründen nicht übernehmen konnten (vgl. 5.1.15), so steht außer Frage, dass zu einer objektiven Gefährdungsermittlung sowohl die Betrachtung des Gesamtareals einer Art notwendig ist, als auch die populationsbiologischen Eigenheiten der jeweiligen Organismengruppe berücksichtigt werden sollten. Diese Aspekte müssen künftig verstärkt in die Bearbeitungen einfließen, was einerseits einen deutlich höheren Zeitaufwand nach sich zieht und andererseits eine Präzisierung der entsprechenden Begrifflichkeiten der Populationsbiologie erfordert.

### 5.1.13 Vergleichbarkeit mit anderen Roten Listen

Tab. 14: Skalierung der aktuellen Bestandessituation für die Klasse 1 (sehr selten) nach unterschiedlichen Bearbeitungen.

Raster (Bogenminuten)	Bezugsraum	Anzahl der Rasterfelder	Quelle
3 x 5	Niederösterreich	1	RL Moose Niederösterreich (ZECHMEISTER et al. 2013)
3 x 5	Vorarlberg	1-3	RL Moose Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013)
3 x 5	Oberösterreich	1-5	RL Moose Oberösterreich (vorliegende Bearbeitung)
3 x 5	Teilregion Oberösterreichs	1-5	RL Blütenpflanzen Oberösterreich (HOHLA et al. 2009)
6 x 10	Österreich	1-3	RL Nachtfalter Österreichs (HUEMER 2007)
6 x 10	Österreich	1-9	RL Tagsschmetterlinge Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005)
1 x 1	Vorarlberg	1-5	RL Schmetterlinge Vorarlbergs (HUEMER 2001)

Die IUCN geht davon aus, dass die Aussterbewahrscheinlichkeit einer Art unabhängig vom jeweiligen Bezugsraum ist (GÄRDENFORS et al. 2001) und es essenziell ist, das ganze Areal einer Art unabhängig von politischen Grenzen zu betrachten. Dies gilt rein rechnerisch vor allem für Einzelvorkommen, denn es spielt keine Rolle, ob dieses in Oberösterreich oder Vorarlberg liegt. Dieser Ansatz hat auch zu den fixen Schwellenwerten geführt, die unabhängig vom Bezugsraum verwendet werden müssen, um ein einheitliches Maß der Aussterbewahrscheinlichkeit zu ermitteln. Bei den in Österreich verwendeten Methoden ist dies aufgrund der von den Bearbeitern skalierten Bestandessituation anders, obwohl ja der Bezugsraum (z. B. Österreich) immer gleich groß ist. Ein Blick auf die Tab. 14 zeigt, dass dies äußerst unterschiedlich gehandhabt wird. So weicht sowohl die Größe der verwendeten Rasterfelder deutlich voneinander ab, als auch die Klassen-Skalierung der aktuellen Bestandessituation. Hinzu kommt noch der unterschiedliche Bezugsraum, der sich auf das ganze Bundesland beziehen kann (vorliegende Bearbeitung) oder nur einen Teil davon (HOHLA et al. 2009). Diese Unterschiede führen z. B. dazu, dass das Braunmoos *Calliergus giganteum* in Oberösterreich als stark gefährdet betrachtet (EN) wird, aber in Vorarlberg nur als gefährdet (VU; SCHRÖCK et al. 2013), obwohl in beiden Fällen aktuelle Nachweise aus 31 Rasterfeldern vorliegen. Natürlich lässt sich diese unterschiedliche Zuordnung auch argumentieren (z. B. durch Fragmentierung), dennoch verdeutlicht es das Grundproblem.

Die unterschiedliche Herangehensweise liegt natürlich vor allem an der Art der vorhandenen Verbreitungsdaten, aber auch an der vorhandenen Datenqualität, da die Skalierung ja auf Basis des vorhandenen Datensatzes basiert. Die Faktoren zur Ermittlung der Aussterbewahrscheinlichkeit werden also anders definiert und da die aktuelle Bestandessituation bekanntlich ein Schlüsselfaktor ist, hängt der Gefährdungsgrad also maßgeblich von dieser Skalierung ab. Man muss sich also im Klaren sein, dass dadurch eine rein quantitative Vergleichbarkeit der Roten Listen auf Basis der Gefährdungskategorien erheblich eingeschränkt ist. Auch wenn sich dieses Problem künftig nicht lösen lässt, sollte man dies bei Interpretationen der Daten und bei etwaigen Umsetzungsprojekten besonders bei schlechter Datenlage in die Evaluierung einbeziehen, da die zur Verfügung stehenden Finanzmittel natürlich optimal eingesetzt werden müssen.

### 5.1.14 Ausblick

Erfolgreich umgesetzte Artenschutzprojekte können auf Basis unserer Methodik nur indirekt über die „Zukünftige Bestandessentwicklung“ in die Bewertung einbezogen werden. LUDWIG et al. (2009) ermöglichen dies über einen separat ermittelten kurzfristigen Bestandestrend, der im Falle einer Stabilisierung für eine Herabstufung sorgt.

Dieser Ansatz erscheint uns vernünftig zu sein, allerdings stellt sich die Frage, auf welcher Basis man diesen Trend ermitteln soll. Da es nur wenige Bryologen gibt, sind alleine die Angaben zur aktuellen Verbreitung sehr lückenhaft und man ist gezwungen auf oftmals überalterte Datenbestände zurückzugreifen oder die Verbreitung hochzurechnen. Die Ermittlung eines objektiv ermittelten Bestandestrends über einen Zeitraum von 10 Jahren oder zwischen zwei aufeinander folgenden RL-Bearbeitungen ist wohl reines Wunschdenken. Dennoch gilt es künftig ein Verfahren zu entwickeln, das es ermöglicht, Arten, bei denen der Naturschutz erfolgreiche Hilfsprogramme umgesetzt hat, wieder aus der Roten Liste entlassen zu können oder zumindest eine Herabstufung auf der Ebene der Gefährdungskategorie zu ermöglichen. Aus heutiger Sicht scheint es lediglich machbar, auf Basis einer gutachterlichen Einschätzung eine Herabstufung durchzuführen. Diese sollte nur dann erfolgen, wenn Hilfsmaßnahmen nachweislich erfolgreich zur Stabilisierung der Bestände beigetragen haben. Ergänzend wären wissenschaftliche Langzeitbeobachtungen, quer durch alle Lebensräume und Organismengruppen an ausgewählten Lokalitäten, eine ebenfalls hilfreiche Ergänzung (Artikel 11-Monitoring?).

Die Erstellung von sogenannten Blauen Listen (GIGNON & LANGENAUER 1998, GIGNON et al. 2000), also Listen von Arten, bei denen sich die Bestände aufgrund erfolgreicher Umsetzungsprojekte stabilisiert haben, sind derzeit aufgrund mangelnder Artenschutzprogramme

mit einem nachhaltig erwiesenen Erfolg nicht angebracht. Dennoch sollte man diese Möglichkeit künftig in Betracht ziehen, denn man kann sie auch als Gradmesser für den (Miss)Erfolg der ergriffen Maßnahmen deuten.

**5.1.15 Vergleich zu den Methoden der IUCN und des Umweltbundesamtes (ZULKA et al. 2001)**

MACE & LANDE (1991) erkannten als erste das Problem, dass der Einstufungsprozess und auch die Definitionen der einzelnen Gefährdungsgrade subjektiver Natur sind. Sie brachten den Gefährdungsgrad in Zusammenhang mit der prozentuellen Aussterbewahrscheinlichkeit einer Art im Bezugsraum, was schließlich als Geburtsstunde der neuen **IUCN-Methode** gilt (IUCN 2012a, b, 2013, 2014). Der Hintergrund dieses Bewertungsverfahrens ist sehr komplex und zugleich fundamental, da er sämtliche (?) Vorgänge auf quantitativer Ebene berücksichtigt, die zum Aussterben einer Art führen können (vgl. MACE et al. 2008). Die Intention der IUCN liegt primär darin, dem weltweiten Artenschwund Einhalt zu gebieten und mit der Erstellung von Roten Listen den aktuellen Handlungsbedarf aufzuzeigen. Um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, die vollständigen Areale der Arten unabhängig politischer Grenzen zu betrachten und dies konsequent in einem einheitlichen, globalen Bewertungsverfahren zu implementieren.

Die IUCN-Methodik basiert im Wesentlichen auf fünf Einzelkriterien (vgl. Tab. 15), die unabhängig voneinander zur Analyse herangezogen werden. Der endgültige Gefährdungsgrad entspricht dem höchsten ermittelten Gefährdungsgrad eines Kriteriums. Es ist aber auch möglich, die Einstufung über ein Einzelkriterium durchzuführen.

Im deutschsprachigen Raum wird dieses internationale Bewertungsverfahren kaum berücksichtigt, was sicherlich auch daran liegt, dass die Methodik äußerst umständlich beschrieben wird und die fachliche Aufbereitung der Richtlinien zumindest zu Beginn auch sehr unglücklich war. Eine Ausweisung einer vom Aussterben bedrohten Art mit den Kürzeln, wie z. B. „CR [B2ab(iii, iv, v); C1+C2a(i); D1]“, ist nicht nur für Laien abschreckend sondern auch für mit der Methodik durchaus vertraute Personen! Hinzu kommt, dass die Veröffentlichungen nicht in deutscher Sprache verfügbar und auf sehr viele Einzeldokumente verteilt sind. Vermutlich viele Laien und auch so mancher Biologe haben dadurch die komplexen Hintergründe nie vollständig verstanden oder die Texte wurden schlichtweg ignoriert. Da im Naturschutz viele Beteiligte rein ehrenamtlich tätig sind und man von denen kaum verlangen kann, dass sie sich intensiv mit dieser komplexen Materie auseinandersetzen, muss die Methodik einfach und verständlich sein oder praxisorientiert aufbereitet werden. Ein entscheidender Faktor kommt jedoch noch hinzu, denn besonders in Mitteleuropa gibt es bereits eine lange Tradition der Roten Listen. Neue Bewertungsverfahren müssen demnach kritisch betrachtet werden, da der Fortschreibung der Roten Listen über die verschiedenen Organismengruppen hinweg eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zukommt. Der Umstieg auf die IUCN-Methode würde dazu führen, dass tief im Handlungsbewusstsein verankerte Leitarten, nicht mehr als gefährdet betrachtet werden würden, so dass man gezwungen wäre, etablierte Denk- und Handlungsweisen zu verlassen bzw. die jahrzehntelange Naturschutzarbeit zu hinterfragen. Beispiele hierfür wären z. B. manche Hochmoor- und Segetalarten wie *Sphagnum cuspidatum* oder *Drosera rotundifolia* bzw. *Anthoceros agrestis*. Diese Pflanzen haben sich nach beträchtlichen historischen Bestandeseinbußen leicht stabilisiert, aber sind immer noch rückläufig und die Degradierung bzw. landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden sorgen weiterhin für qualitative Habitatverschlechterungen. Diese Arten würden aufgrund der relativ großen Verbreitungsgebiete und des vergleichsweise geringen Rückganges in den letzten 10 Jahren bzw. innerhalb der letzten drei Generationen nach den Kriterien A und B als ungefährdet betrachtet werden müssen. Da die Abschätzung des Bestandestrends in der Regel eine überwiegend gutachterliche Einschätzung ist, ist es ausgesprochen wichtig, alle negativen Trends, also auch geringe, auf regionaler Ebene abzubilden. Es kann ja auch sein, dass der ausgewiesene Trend stärker ist und es nicht passieren sollte, dass eine Art durch den Rost fällt. Man würde damit den politischen Entscheidungsträgern ein völlig falsches Signal geben, was keineswegs der realen Gefährdungssituation entspricht! Außerdem kann man die IUCN-Methodik keineswegs isoliert für eine einzelne Organismengruppe anwenden, da man dadurch die Vergleichbarkeit mit den Roten Listen der anderen Pflanzen- und Tiergruppen verlieren würde und Gefahr läuft, auf Naturschutzebene ins Hintertreffen zu gelangen.

**Tab. 15:** Übersicht über die IUCN-Kriterien und deren Bewertungsmöglichkeit für Moose.

Kriterium der IUCN	Bewertung möglich	Anpassung notwendig
A: Bestandesrückgang (Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft)	ja	nein
B: Geografische Verbreitung (Rückgang, Fragmentierung, Schwankung)	ja	ja
C: kleine, abnehmende Populationen (Rückgang, Fragmentierung, Schwankung)	nein	ja
D: sehr kleine Populationen (D1) oder sehr eingeschränktes Verbreitungsgebiet (D2)	D2	ja
E: Quantitative Analysen (z. B. Populationsgefährdungsanalyse)	nein	nein

Die IUCN hat eine Methodik entwickelt, mit der es möglich ist für sämtliche Organismengruppen das Aussterberisiko einer Art zu ermitteln. Dabei ist zu beachten, dass es nicht in der Absicht lag, dass für alle Arten sämtliche Kriterien zur Verfügung stehen müssen, sondern dass sich aufgrund der populationsbiologischen Eigenschaften der Arten das Aussterberisiko möglicherweise nur in einem oder zwei Kriterien widerspiegelt (MACE et al. 2008). Ferner sollen die Kriterien über die Organismengruppen hinweg gültig

sein. So hat z. B. ein Baum aufgrund seiner langen Generationszeit gewisse Ähnlichkeiten mit einem Säugetier oder eine annuelle Pionierart mit Insekten. Ein Bewertungsverfahren ist aber nur dann effizient und zielgerichtet, wenn alle für eine Organismengruppe relevanten Gefährdungsindikatoren auch für den Großteil der zu bearbeitenden Arten bewertet werden können. In diesem Punkt muss man die Effektivität der IUCN-Methode in Österreich für das Pflanzenreich hinterfragen, da die erforderlichen Daten entweder nicht vorhanden sind (Populationsdaten!) oder jahrzehntlang in abweichender Form erhoben worden sind und erst aufbereitet werden müssten. Ohne eine Adaptierung der Daten könnte man gewisse Einstufungskriterien nicht in Anspruch nehmen, so dass der Einstufungsprozess qualitativ leiden würde (vgl. Tab. 15). Besonders trifft dies auf das „effektiv besiedelte Gebiet“ (AOO: Area of Occupancy) zu, denn die Rasterfeldgröße der floristischen Kartierung ist zu groß, um hier eine realistische Evaluierung auf Basis der vorhandenen Schwellenwerte durchführen zu können. Man müsste demnach die Daten umwandeln, was einen erheblichen Aufwand darstellen würde. Dies wäre bestenfalls für seltene Arten möglich, wobei man sich dann die Frage stellen muss, ob nicht die Einheitlichkeit verloren geht, wenn man nur seltene Arten nach einem bestimmten Kriterium bewerten kann. Als Alternative zur AOO gibt es noch die Möglichkeit das Kriterium B mit „dem natürlichen Verbreitungsgebiet“ (EOO: Extent of occurrence), also dem Areal einer Art zu ermitteln. Dies kann jedoch kein Ersatz sein, da das Areal keinerlei Rückschluss auf die Abundanz erlaubt. Außerdem kann dieses auch äußerst abhängig von Einzelvorkommen sein, so dass eine aussagekräftige Bewertung auf diesem Wege nicht möglich ist. Eine Adaption der Rasterfeldgröße oder der Schwellenwerte würde die Methodik vollständig verändern, so dass der Vergleich objektiv betrachtet unmöglich wäre und man dann auch gleich ein anderes Verfahren verwenden kann.

Erschwerend kommen die populationsbiologischen Eigenheiten der einzelnen Organismengruppen hinzu (Populationsgröße, Anzahl der Individuen, Generationsdauer), die zweifelsfrei maßgebliche Faktoren zur Abschätzung des Aussterberisikos darstellen. Besonders in der Pflanzenwelt wurde diesen Eigenheiten bisher viel zu wenig Beachtung gewidmet und dementsprechend vage sind ihre Definitionen. Für die Moose haben HALLINGBÄCK et al. (1998) versucht, diese Begriffe näher zu definieren und mit Zahlenwerten zu hinterlegen. Dennoch bleiben viele Fragen offen, so dass ohne eine weitere Präzisierung der Parameter und Definitionen die Aussagekraft aus unserer Sicht eingeschränkt ist. Dabei wäre besonders das Kriterium C (kleine, abnehmende Populationen) der IUCN-Methodik außerordentlich wichtig, da es hiermit möglich wäre, viele gefährdete Arten zu berücksichtigen, die bei den anderen Kriterien durch den Rost fallen. Dies gilt auch für jene Arten, die nach den Kriterien A (Bestandesrückgang) und B (Geografische Verbreitung) unberücksichtigt bleiben würden. Eine Bewertung des Kriteriums C oder auch D1 (sehr kleine Populationen) ist auch aufgrund der schlechten Datenlage aus heutiger Sicht nicht stringent durchführbar. Auffällig ist auch, dass bei der Bewertung der Populationsgrößen nach den Kriterien A und C ein Unterschied gemacht wird, denn im ersten Falle reicht lediglich eine Vermutung (suspected decline), während diese Option beim Kriterium C nicht angeboten wird.

Kritisiert wurde die IUCN ganz besonders für ihre fixen Schwellenwerte, da diese für den globalen Maßstab ermittelt worden sind und auf regionaler Ebene nicht 1:1 umsetzbar sind. Die IUCN erkannte das Problem und reagierte auf die Kritik mit der Erstellung der regionalen Richtlinien zur Bewertung der Roten Listen (GÄRDENFORS et al. 2001), die auch ständig aktualisiert und präzisiert werden (IUCN 2012b). Die hierbei angewandte Methodik berücksichtigt die angrenzenden Bereiche der jeweiligen Betrachtungsgebiete, unter der Prämisse, dass zur präzisen Beurteilung einer Art das ganze Areal oder Subareal einbezogen werden muss. Eine Einwanderung von Individuen oder ihrer Ausbreitungseinheiten hat natürlich auch Einfluss auf die regionalen Populationen. Dabei geht es primär um die Feststellung, ob die lokalen Vorkommen, als Sink-Populationen im populationsbiologischen Sinne zu werten sind, was aus Sicht des Artenschutzes durchaus Sinn macht. Das Problem dabei ist allerdings, dass man bei den Bearbeitungen kaum die zeitlichen Mittel zu Verfügung hat dies zu überprüfen und oftmals keine adäquaten Verbreitungsdaten von den Nachbargebieten vorliegen.

Da zur Ermittlung des Gefährdungsgrades nur jenes Kriterium ungewichtet herangezogen wird, dessen Zuordnung den höchsten Gefährdungsgrad ergab, kann es sein, dass mehrere Kriterien gegen diese Einstufung sprechen. Zumindest bei oberflächiger Betrachtung scheint dieser Umstand problematisch zu sein, da dies voraussetzen würde, dass die verwendeten Schwellenwerte das Aussterberisiko in den oberen Gefährdungskategorien bestmöglich abbilden. Dabei stellt sich jedoch die Frage, ob die nach zoologischen Gesichtspunkten ermittelten Schwellenwerte auch für das Pflanzenreich aussagekräftig genug sind, um sich auf diesen Weg stützen zu können. Pflanzen weichen durch ihre populationsbiologischen Eigenheiten erheblich von den Tieren ab (u. a. Rameten, Samenbank), so dass man bezweifeln darf, dass die ermittelten Schwellenwerte auch 1:1 auf das ohnehin heterogene Pflanzenreich zu übertragen sind. So wiesen DAVIES et al. (2011) für die Flora der Kapregion Südafrikas nach, dass die Gefährdungsfaktoren der Pflanzen stark von jenen der Wirbeltiere abweichen und man keineswegs alleine die unterschiedlichen Lebensformen heranziehen kann. Sie kamen zu dem Schluss, dass das Aussterberisiko für junge, sich schnell entwickelnde Abstammungslinien am höchsten ist. Auch die Schwellenwerte zur Ermittlung des Kriteriums C (kleine, abnehmende Populationen) sind durchaus nicht unumstritten, da sie auf das bekannte 50/500-Modell der minimalen überlebensfähigen Populationsgröße zurückgehen, das rein auf genetische Überlegungen basiert. Die verwendeten Schwellenwerte werden heute auch sehr unterschiedlich betrachtet (vgl. JAMIESON & ALLENDORF 2012, JAMIESON & ALLENDORF 2013, FRANKHAM et al. 2013, FRANKHAM et al. 2014), so dass aus Sicht des Anwenders Vorsicht geboten scheint. Hinzu kommen die schlechten Ausgangsdaten, die ebenfalls für eine Streuung sorgen, so dass diese Art der Gefährdungsermittlung aus unserer Sicht zumindest diskussionswürdig ist. Es gibt zwar Möglichkeiten mit der Unsicherheit bei der Gefährdungsermittlung umzugehen (vgl. AKÇAKAYA 2000), allerdings würde dies den Einstufungsprozess weiter verkomplizieren.

Ein wichtiger Aspekt ist aber auch, dass durch die IUCN-Methodik Arten einen Gefährdungsgrad erhalten würden, die bisher nicht als gefährdet betrachtet worden sind bzw. Arten in eine höhere Gefährdungskategorie aufrücken würden. Dies gilt besonders für

Arten, welche die Kriterien C (kleine, abnehmende Populationen) und D1 (kleine, abnehmende Populationen) der IUCN erfüllen, wo zur Ermittlung des Gefährdungsgrades die Populationsgrößen in den Vordergrund gestellt werden. Hervorzuheben sind hier jene seltenen Arten, die heute aufgrund der stabilen Bestandessituation in der Kategorie R geführt werden und die nur wenige Individuen im Bezugsraum aufweisen. Diese würden im Sinne der IUCN und des Kriteriums D1 zum Teil in die Kategorien CR und EN aufrücken. Dieser Umstand sollte künftig genauer diskutiert werden, wofür jedoch eine anerkannte Präzisierung der populationsbiologischen Kriterien für sämtliche Organismengruppe im Pflanzenreich notwendig ist. Auch heute noch weit verbreitete Sippen, die in jüngerer Vergangenheit erhebliche Bestandeseinbußen erlitten haben, unterliegen im Sinne der IUCN einer erhöhten Gefährdung. Generell wäre es wünschenswert, diese Aspekte künftig mehr in die Bewertungsmethodik einfließen zu lassen.

Bei vielen Roten Listen, die nach der IUCN-Methodik erstellt worden sind, erkennt man auch die Verunsicherung der Bearbeiter daran, dass sich die Roten Listen auch innerhalb einer Organismengruppe oftmals in den verwendeten Kriterien unterscheiden. Dennoch haben KUČERA et al. (2012) für Tschechien bewiesen, dass eine plausible Bewertung durchaus möglich ist. Würden bei der IUCN-Methodik jene Arten nicht durch den Rost fallen, deren deutliche Bestandeseinbrüche weiter zurück liegen und zugleich eine internationale Präzisierung der populationsbiologischen Kriterien erfolgen, so müsste man die Wahl der Methodik besonders auf Bundesebene wohl neu überdenken. Aus regionaler Sicht muss man sich aber wohl immer die Frage stellen, wozu man Zeit in die Anpassung von Daten stecken sollte, wenn der lokale Naturschutz davon nicht profitiert.

Trotz all dieser Einschränkungen muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass viele Kritikpunkte an der IUCN-Methode haltlos sind und oftmals auf Verständnisschwierigkeiten beruhen. Es handelt sich zweifelsfrei um eine Erfolgsgeschichte, die in vielen Ländern, auch in Europa, sehr zweckdienlich eingesetzt wird (vgl. RODRIGUES et al. 2006). Der große Vorteil der IUCN-Methodik ist die Tatsache, dass alle Organismengruppen durch die fixen Schwellenwerte gleich behandelt werden, was in Anbetracht einer globalen Prioritätensetzung natürlich oberste Prämisse sein muss. Man muss sich im Klaren sein, dass man sich durch die Ablehnung dieser anerkannten Methodik der internationalen Vergleichbarkeit entzieht und somit einen eigenen Weg einschlägt, der besonders auf nationaler Ebene auch zu hinterfragen ist. Dessen ungeachtet sind wir der Meinung, dass der regionale Naturschutz in Österreich von einer auf die lokalen Verhältnisse adaptierten Methodik deutlich profitiert.

Oftmals wird eine Verwendung der Gefährdungskategorien des IUCN-Systems bereits mit einer Übernahme der Methodik gleichgesetzt, was aber jeglicher Grundlage entbehrt, da der Weg der Gefährdungsermittlung und das zugrunde liegende Kriteriensystem in keinem anderen Bewertungsverfahren 1:1 übernommen worden ist. Wichtig ist zweifelsfrei die völlige Harmonisierung der Gefährdungskategorien, da dies die Vergleichbarkeit zu internationalen Daten zumindest bei oberflächlicher Betrachtung herstellt. Auf nationaler Ebene sollte man darüber nachdenken, inwiefern eine Parallelbewertung eine sinnvolle Ergänzung wäre.

Ziel des **Umweltbundesamtes** war es, den wissenschaftlichen Hintergrund der IUCN unter Berücksichtigung der Probleme auf nationaler Ebene bestmöglich in ein standardisiertes Bewertungsverfahren zu implementieren. Die Methodik wurde auch weiter adaptiert (ZULKA et al. 2005, ZULKA & EDER 2007) und hat sich bei der Erstellung von Roten Listen für die Tierwelt in Österreich etabliert. Hinsichtlich der Pflanzenwelt wurde diese Methode bisher lediglich von JÄGER (2013) für die Wasserpflanzen Vorarlbergs verwendet.

Auch wenn diese fachlich äußerst fundierte Methodik in Österreich bereits mehrfach erfolgreich angewendet worden ist, so ist eine Übernahme aus botanischer Sicht problematisch. Dies liegt vordergründig daran, dass sich die verwendeten Gefährdungsindikatoren zum Teil an jenen der IUCN orientieren (Arealentwicklung, Einwanderung) und sich dadurch aufgrund der mangelnden Daten die gleichen Probleme ergeben.

Auch die Bewertung der Habitatverfügbarkeit anhand der Verbreitungsdaten der entsprechenden Biotoptypen (ZULKA & EDER 2007) wäre aus bryologischer Sicht viel zu unscharf, da Mikrohabitate oder gewisse organismenspezifische Biotoptypen unberücksichtigt bleiben würden (vgl. 5.1.8). Hinzu kommt, dass viele Arten in mehreren Lebensräumen vorkommen, so dass man dies ungewichtet keineswegs einfließen lassen kann.

Ein besonderes Problem ergibt sich analog zur IUCN auch durch das Fehlen der Kategorie R, die in der Botanik eine lange Tradition hat und in der derzeit gültigen nationalen Roten Liste (GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999) unter der Kategorie 4 (potenziell gefährdet) geführt wird. Es handelt sich dabei um Arten, die entweder sehr kleinräumig verbreitet sind oder am Arealrand gerade noch das Bearbeitungsgebiet erreichen. Typisch für diese Vertreter ist eine enge Bindung an seltene Standortstypen. Leider wurde diese Kategorie in der Vergangenheit auch als Sammelbecken für besonders attraktive und interessante Arten missbraucht, so dass die ohnehin schon vage Definition zusätzlich aufgeweicht worden ist. Prinzipiell zeichnen sich diese Arten dadurch aus, dass es keinerlei Hinweis auf einen historischen Bestandesrückgang gibt und auch der Blick in die Zukunft keine negativen Veränderungen der Populationsgrößen erwarten lässt. Diese Arten sind also streng genommen ungefährdet, aber durch die kleinräumige Verbreitung und die hohen Anforderungen an den Lebensraum gegenüber unvorhersehbaren Ereignissen anfällig. Dennoch darf man die Begrifflichkeiten Seltenheit und Gefährdung nicht vermengen! Die meisten Arten sind mehr oder weniger selten und bei weitem nicht alle laufen Gefahr in einen Aussterbestrudel zu geraten. Durch die heute verwendeten Bewertungsmethoden, bei denen die Bestandessituation quantitativ einer Skala zugeordnet wird, landen automatisch viele Arten in der untersten Verbreitungsstufe, so dass die Klasse der sehr seltenen Arten mit stabiler Bestandessituation heute neben den eigentlichen R-Arten, auch schwierig zu erfassende Arten beinhaltet. Aus diesem Grund finden sich in den Roten Listen oftmals zahlreiche R-Arten, die streng genommen der ursprünglichen „Definition“ nicht mehr entsprechen. Als Extrembeispiel sei hier die Rote Liste der Moose Bulgariens genannt (NATCHEVA et al. 2006), wo von den 124 Taxa der Gefährdungskategorie VU, 123 auf das Kriterium VU [D2] zurückgehen.

Die IUCN und auch das Umweltbundesamt weisen diesen seltenen Arten einen Gefährdungsgrad zu, da sie aufgrund der geringen Bestandesgröße davon ausgehen, dass diese Arten bereits einer Gefährdung unterliegen, obwohl die Bestände stabil sind. Dieser methodische Zugang hat einiges für sich, da hier auch Prozesse berücksichtigt werden, die im Verborgenen ablaufen (genetische und demographische Stochastizität) und somit mehr oder weniger unbemerkt zum Aussterben einer Art führen können. Dennoch sind wir der Meinung, dass es durch die Überführung all dieser Arten auf rein quantitativer Basis in eine Gefährdungskategorie zu einer Vermengung unterschiedlicher Inhalte kommt, was bei der naturschutzfachlichen Prioritätensetzung hinderlich ist. Arten mit stabilen Bestandesverhältnissen würden in derselben Gefährdungskategorie landen, wie Arten die bereits rückläufig sind und daher eine naturschutzfachliche Aufmerksamkeit verdienen. Sie wären auf Basis der reinen Gefährdungskategorie nicht mehr zu trennen. Daher erachten wir auch einzelne Einstufungen bei JÄGER (2013) für die Wasserpflanzen Vorarlbergs, als diskussionswürdig. Hinzu kommen die populationsbiologischen Besonderheiten der ausdauernden Pflanzen (Rameten!), die dafür sorgen, dass Populationen über längere Perioden stabil bleiben können, auch wenn die Umweltbedingungen für die jeweilige Art nicht optimal sind. Aus diesem Grund schaffen es z. B. alpine Moosarten trotz der seltenen Habitattypen, den einen oder anderen Berg vermutlich seit Jahrtausenden zu besiedeln. Es scheint daher diskussionswürdig diese Arten unter Berücksichtigung des begrenzten Betrachtungszeitraums einer Roten Liste, als unmittelbar gefährdet zu betrachten. Sollte eine dieser R-Arten bei künftigen Bearbeitungen in die Kategorie CR aufrücken, dann ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sich die Datenlage geändert hat oder die Bedrohung der Art vorher nicht erkannt worden ist. Gerade bei diesen Arten ist es auch möglich, dass sie aufgrund eines natürlichen Aussterbeprozesses verschwinden werden, was für uns aber außerordentlich schwierig in das Bewertungsverfahren zu implementieren ist. Auch MACE et al. (2008) weisen darauf hin, dass das Kriterium D2 jener Teil der IUCN-Methodik ist, der bisher am unterschiedlichsten verwendet worden ist. Dies dürfte auch daran liegen, dass dieses Kriterium etwas abweichend definiert ist. So erlaubt es die Zuordnung von Arten, die entweder ein AOO von maximal 20 km<sup>2</sup> oder nur bis zu fünf Fundorte aufweisen. Je nach welchem Ansatzpunkt man sich orientiert, kann es dabei zu sehr unterschiedlichen Interpretationen kommen.

Aus all diesen Gründen ist es zweifelsfrei wichtig die Kategorie R genauer zu definieren (vgl. 5.1.10) und sehr strikt anzuwenden. Ansonsten verliert man die Vergleichbarkeit mit anderen Systemen, die diese Kategorie nicht verwenden. Ob die Kategorie auf Dauer erhalten bleibt, sollte künftig in einem breiteren Kreis diskutiert werden. Als Mindestanforderung sollte es jedoch möglich sein die Kategorie eindeutig in ein anderes System einzuordnen.

Ein weiteres Problem der Methodik des Umweltbundesamtes ist die Vielfalt an Gefährdungsindikatoren und deren Feinskalierung sowie die damit einhergehenden Anforderungen an die Datenqualität. Es ist für uns auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten unmöglich, all diese Kriterien in nur halbwegs realistischer Weise abbilden zu können. Auch wenn die verwendeten Skalen sicherlich als Hilfestellung gedacht waren, suggerieren sie einen Wissensstand (zählbare Daten!), der weder im Pflanzen- noch im Tierreich existiert. Die ohnehin subjektiven Einstufungen der einzelnen Gefährdungsindikatoren würden aufgrund der Vielfalt und ihrer geforderten Bandbreite die Unsicherheit der Einstufung erhöhen. Außerdem bezweifeln wir, dass für die Ermittlung des Gefährdungsgrades ein derartiger Detaillierungsgrad notwendig ist, zumal die Klassen der Gefährdungsindikatoren bei der Gefährdungsanalyse auch zum Teil wieder zusammengefasst bzw. für einen Teil der Arten nicht verwendet werden.

Ebenfalls problematisch ist für uns die Übernahme des Kriteriums E der IUCN-Methodik zur inhaltlichen Definition der Gefährdungskategorien und zwar gleichermaßen für alle Lebensformen. Dabei werden die Gefährdungskategorien CR, EN und VU mit einer prozentuellen Aussterbewahrscheinlichkeit in einem festgelegten Zeitraum definiert. Im Prinzip beruht dieser Ansatz darauf, dass man mit Populationsüberlebensfähigkeitsanalysen, die ausschließlich bei Tieren durchgeführt worden sind, bei entsprechender Datenlage und mathematischen Modellen den Zeitpunkt des Aussterbens einer Art simulieren kann (vgl. AKÇAKAYA 2000). Dieser zweifelsfrei korrekte mathematische Ansatz sollte aber aus unserer Sicht nicht für die bestehenden Daten zur Eichtung der Gefährdungskategorien herangezogen werden, da nicht nur aufgrund der schlechten Datenlage zu viele Variablen im Spiel sind, sondern auch die Skalierung der Eingangsdaten (vgl. 5.1.14) einen maßgeblichen Einfluss auf die Gefährdungsanalyse hat. Die Signalwirkung dieses Ansatzes ist daher äußerst fragwürdig, denn man deutet an, dass man die komplexe Natur in ihrer Gesamtheit prinzipiell messen kann, was wir grundsätzlich ablehnen müssen. Dennoch möchten wir betonen, dass eine engere semantische Definition der einzelnen Gefährdungsindikatoren und Gefährdungskategorien durchaus wichtig ist, da man dann gezwungen ist den Einstufungsprozess genauer zu überdenken.

## 5.2 Statistisches zur Roten Liste

Insgesamt konnten in Oberösterreich 815 Moostaxa nachgewiesen werden, was etwas höher als der Wert in Niederösterreich (ZECHMEISTER et al. 2013) mit 802 Taxa ist. Im naturräumlich vielfältigen, kleinen Bundesland Vorarlberg konnten SCHRÖCK et al. (2013) 858 Moostaxa nachweisen. In Kärnten waren es sogar 941 (KÖCKINGER et al. 2008)!

Die vorliegende Checkliste beinhaltet 27 Varietäten und 5 Unterarten, so dass von 783 Moosarten ausgegangen werden kann. Da viele dieser Moose unterhalb des Artranges zweifelsfrei einen höheren taxonomischen Wert haben und künftig auf Artniveau zu führen sein werden, liegt die tatsächliche Artenzahl eigentlich höher. Mit *Lunularia cruciata* und *Campylopus introflexus* finden sich auch zwei etablierte Neophyten in der Moosflora Oberösterreichs.

Die 233 RL-Arten entsprechen einem Anteil von 28,5 % der Moosflora, wodurch also ein gutes Viertel des Artenspektrums mit einer naturschutzfachlichen Aufgabenstellung verbunden ist. Immerhin 73 Arten wurden der RL-Kategorie R (selten) zugerechnet, die mit einem Anteil von 9 % der Moosflora ebenfalls eine naturschutzfachlich bedeutende Gruppe darstellt.

**Tab. 16:** Die Artenzahlen der Horn-, Leber- und Laubmoose Oberösterreichs und ihre Anteile an der Roten Liste; die Prozentanteile wurden gerundet.

	Taxa	RL-Arten mit R	%	RL-Arten ohne R	%
<b>Hornmoose</b>	4	4	100	4	100
<b>Lebermoose</b>	188	75	39,9	61	32,4
<b>Laubmoose</b>	623	227	36,3	168	27
<b>Gesamt</b>	<b>815</b>	<b>306</b>	<b>37,5</b>	<b>233</b>	<b>28,5</b>

**Tab. 17:** Verteilung der Moosarten auf die einzelnen RL-Kategorien; die Prozentanteile wurden gerundet.

	Rote Liste Arten					Weitere Kategorien			
	RE	CR	EN	VU	G	R	NT	DD	LC
<b>Hornmoose</b>	0	4	0	0	0	0	0	0	0
<b>Lebermoose</b>	2	18	20	20	1	14	14	5	94
<b>Laubmoose</b>	14	36	48	65	5	59	30	20	346
<b>Gesamt</b>	16	58	68	85	6	73	44	25	440
<b>%</b>	<b>2</b>	<b>7,1</b>	<b>8,3</b>	<b>10,4</b>	<b>0,7</b>	<b>9</b>	<b>5,4</b>	<b>3,1</b>	<b>53,9</b>

Ein Vergleich mit anderen Roten Listen fällt aufgrund der unterschiedlichen regionalen Charakteristika und der jeweils verwendeten Methodik (vgl. 5.1.13) schwer. Dennoch gehen aus der Tab. 18 einige Auffälligkeiten hervor, deren Interpretation jedoch nur mit Vorbehalt möglich ist. Ein Vergleich mit der Roten Liste der gefährdeten Blütenpflanzen Oberösterreichs (HOHLA et al. 2009) ist aufgrund der unterschiedlichen Methodik nicht möglich bzw. zulässig (vgl. auch 5.1.13).

**Tab. 18:** Vergleich der Roten Liste mit jener Niederösterreichs (ZECHMEISTER et al. 2013), Vorarlbergs (SCHRÖCK et al. 2013), Österreichs (GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999), Deutschlands (LUDWIG et al. 1996), der Tschechischen Republik (KUČERA et al. 2012) und jener der Schweiz (SCHNYDER et al. 2004) hinsichtlich der prozentualen Verteilung der Arten in den Gefährdungsstufen. Mit einem Stern (\*) markierte Werte kennzeichnen jene Kategorien, die von uns separat berechnet werden mussten, da die Gefährdungskategorie R in unserem Sinne nicht ausgewiesen worden ist. Zur Ermittlung wurden jene Arten herangezogen, die in der entsprechenden Bearbeitung ausschließlich mit dem IUCN-Kriterium VU [D2] versehen worden sind.

	Rote-Liste-Arten					Weitere Kategorien			
	RE	CR	EN	VU	G	Σ	R	Σ (+ R)	NT
Oberösterreich	2	7,1	8,3	10,4	0,7	28,5	9	37,5	5,4
Niederösterreich	3,9	7,2	6,1	11,6	-	28,8	16,1	44,9	7,5
Vorarlberg	3,6	3,6	4,2	6,6	1,2	19,2	9,1	28,3	2,9
Österreich	3,9	3,3	6,8	13,2	-	27,2	15	42,2	-
Deutschland	4,8	2,5	9,3	17,9	4,8	39,3	6,4	45,8	14,7
Schweiz	1,4	5,6	5,3	2,1*	-	14,4	23,6	38,1*	6,1
Tschechische Republik	4,5	7,8	9,9	8,6*	-	30,8	1,8	32,6*	7,4

Vergleicht man die aktuellen Einstufungen mit jenen der Roten Listen der gefährdeten Moose Österreichs, so fällt auf, dass der Anteil an RL-Arten nur um 1,3 % höher ist. Man muss dabei im Hinterkopf behalten, dass sich die Zahl der in Österreich nachgewiesenen Moosarten in den letzten 15 Jahren beträchtlich erhöht hat. Dieser Umstand kann natürlich Einfluss auf den prozentuellen Anteil der RL-Arten haben. Der annähernd gleiche prozentuelle Anteil an RL-Arten zeigt aber auch, dass die Gefährdung der einzelnen Arten bereits 1999, unter Berücksichtigung der „Historischen Bestandesentwicklung“ in Summe richtig erkannt worden ist. Der oft festgestellte Schluss, dass die RL-Arten immer mehr zunehmen, hat demnach keine uneingeschränkte Gültigkeit, da zumindest die Mehrzahl der Arten auch bereits 1999 einer Gefährdung unterlag. Hinzu kommen jedoch neue Faktoren, wie z. B. der Klimawandel oder die immer drastischeren Auswirkungen im Bereich des Grünlandes durch die Ausbringung von Gülle. Diese Faktoren sorgen zweifelsfrei für einen weiteren Anstieg an gefährdeten Arten. Viel entscheidender ist jedoch, dass es zumindest im Vergleich zur Bundesebene zu einer Verschärfung der Gefährdungssituation gekommen ist. Besonders auffällig ist dies beim Anteil der „vom Aussterben bedrohten Arten“ (CR). Das Bundesland Vorarlberg zeichnet sich durch einen überdurchschnittlichen guten

Erhaltungsgrad seiner Biotope aus. Aber auch im Ländle liegt der Anteil an „vom Aussterben bedrohten“ Arten im Vergleich zu Österreich etwas höher. Auch wenn die Bewertungsmethodik sicherlich eine Rolle spielt, ist davon auszugehen, dass diese festgestellte Verschiebung innerhalb der Gefährdungskategorien den Tatsachen entspricht.

Da die Rote Liste der Moose Niederösterreichs mit einer inhaltlich abweichenden Methode erstellt worden ist (ZECHMEISTER et al. 2013), sind die Ergebnisse nur mit Vorbehalt vergleichbar. Das Resultat ist relativ ähnlich, nur bei den RL-Kategorien „stark gefährdet“ und „verletzlich“ ergibt sich eine gewisse Verschiebung. In Summe zeigen beide Bearbeitungen die erhebliche Gefährdung der heimischen Moosflora in landwirtschaftlich und industriell stärker genutzten Regionen Österreichs. Auch ein Blick über die Grenze in die Tschechische Republik verdeutlicht diesen Umstand und auch diese Resultate sind aus unserer Sicht gut vergleichbar. Demgegenüber steht die Rote Liste der Moose Vorarlbergs (SCHRÖCK et al. 2013), wo die Anzahl der gefährdeten Arten um fast ein Drittel niedriger ist. Wie bereits dargelegt weist Vorarlberg ein hohes Maß an naturnahen Biotopen auf, und die Auswirkungen der Land- und Forstwirtschaft treffen die Biodiversität in einem deutlich geringeren Maß als in Ober- und Niederösterreich. Ein ähnliches Bild ergibt auch der Vergleich zwischen dem in weiten Teilen industriell und landwirtschaftlich geprägten Deutschland mit Österreich.

Die Tab. 18 zeigt deutlich die unterschiedliche Verwendung der Kategorie R. Bei den Roten Listen der Schweiz (SCHNYDER et al. 2004) und Niederösterreichs (ZECHMEISTER et al. 2013) gehen wir davon aus, dass der hohe Anteil an R-Arten auf den unzureichenden Kenntnisstand zurückzuführen ist und die Einordnung in die Kategorie DD hier oftmals sinnvoller wäre. Besonders auffällig ist der Prozentwert der Kategorie R in der Tschechischen Republik, wo die Mehrzahl der sehr seltenen Arten über die einzelnen Kriterien bereits einer Gefährdung zugeordnet werden und dadurch nur mehr sehr wenige Moose überbleiben, die der Gefährdungskategorie R in unserem Sinne entsprechen.

Diese Vergleiche beziehen sich ausschließlich auf die Ebene der Gefährdungskategorien mit den entsprechenden Anteilen an gefährdeten Arten. Inhaltlich weichen die vorliegenden Bearbeitungen stark voneinander ab. So betrachten SCHNYDER et al. (2004) und KUČERA et al. (2012) aufgrund der verwendeten IUCN-Methodik, viele Moorarten als weitgehend ungefährdet, was wir auf Basis unserer Einschätzungen entschieden ablehnen müssen.

### 5.2.1 Biototypen

**Tab. 19:** Übersicht über die Artenverteilung in den einzelnen Biototypgruppen  
(<sup>1</sup>: Anteil an der Gesamtanzahl an gefährdeten Arten (233), <sup>2</sup>: Anteil an der Gesamtanzahl der jeweiligen Biotopgruppe).

Biotopgruppe	Artenzahl	%	Gefährdete Arten	% <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>
Felsfluren im Offenland (FeO)	53	6,5	17	7,2	32
Gewässer und Quellfluren unterhalb der Waldgrenze (Gw)	64	7,9	30	13	46,9
Moore und Moorwälder (Mo)	102	12,5	83	35,9	81,4
Kulturland (Ku)	104	12,5	34	14,7	32,7
Hochgebirgsbiotope (Ho)	131	16	15	6,5	11,5
Wälder und Gebüsche (Wa; inkl. Felsfluren im Wald)	361	44,3	54	23,1	15

Aus Tab. 19 geht eindeutig hervor, dass mit 44 % der Großteil der Arten an das größte heimische Ökosystem, den Wald, gebunden ist. Würde man die Arten der Moorwälder und jene der Gebüsche des Kulturlandes hinzu rechnen, würde man wohl auf 50 % der Arten kommen. Immerhin ein knappes Viertel dieser Arten wird als gefährdet betrachtet.

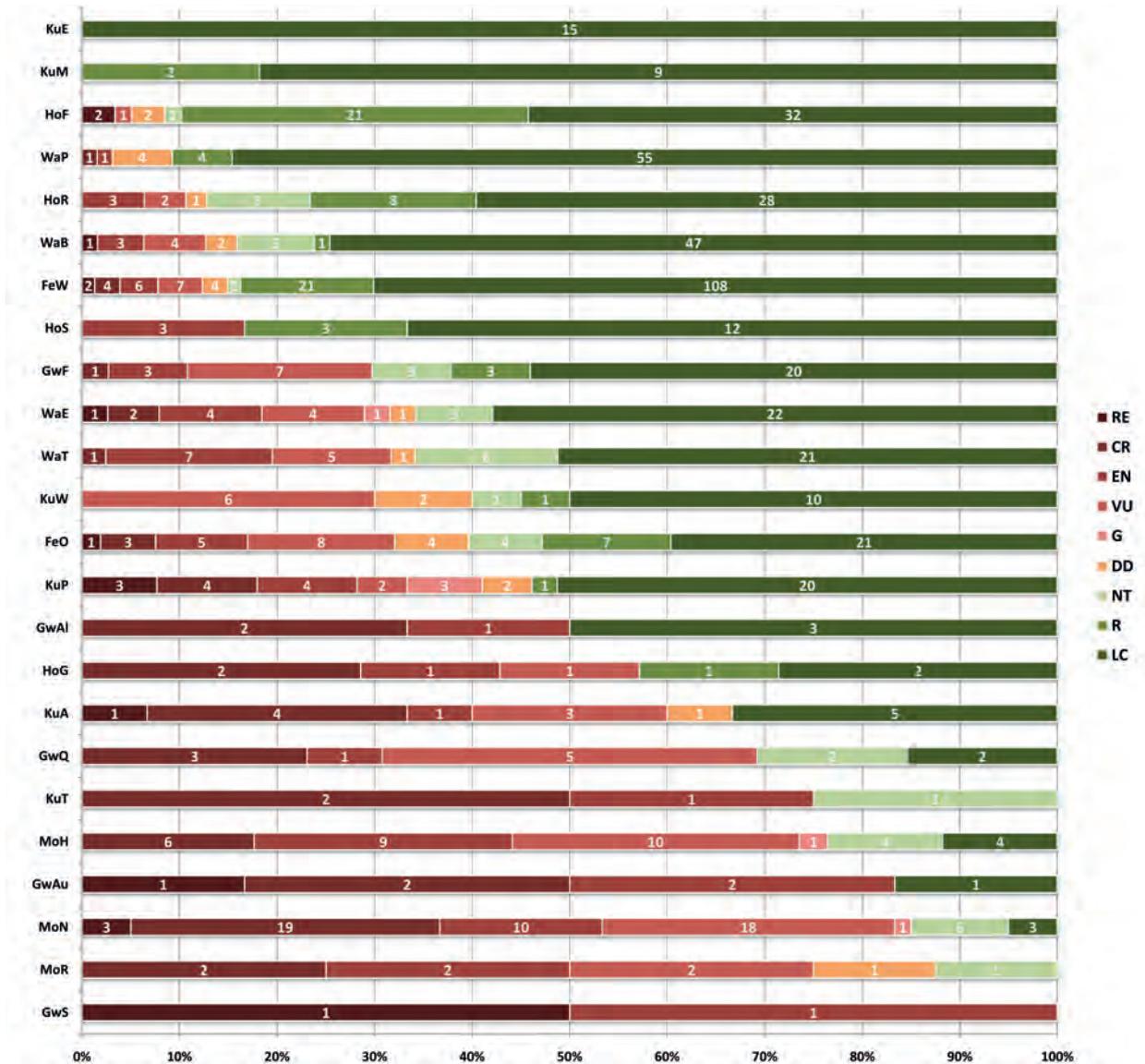
An zweiter Stelle stehen die Hochgebirgsbiotope, die den Moosen eine sehr breite Standortpalette bieten, obwohl diese in Oberösterreich mit Ausnahme der Hochlagen des Böhmerwaldes durchgehend von basenreichen Substraten geprägt wird. Die Hochlagen beherbergen zwar den geringsten Anteil an gefährdeten Arten, allerdings handelt es sich dabei um extreme Standortspezialisten, deren langfristiges Überleben in Oberösterreich durch den Klimawandel fraglich erscheint.

Die Moose der Moore und des Kulturlandes stellen gemeinsam exakt ein Viertel der Arten. Sie stellen allerdings 50 % der gefährdeten Moose, was die Bedeutung dieser Lebensräume klar hervorhebt. Allein bei den Mooren sind 81 % der Arten gefährdet.

Eine vergleichsweise geringe Artenzahl findet sich entlang der Gewässer der Tieflagen. Entlang der Fließgewässer treten die Moose zum Teil in großer Abundanz auf, so dass diese Biotope oftmals von ihnen dominiert werden. Knapp die Hälfte der an Gewässer gebundenen Arten unterliegt einer Gefährdung.

Die Felsfluren im Offenland bieten ebenfalls vergleichsweise wenigen Arten einen Lebensraum, allerdings ist fast ein Drittel von ihnen als gefährdet zu betrachten.

Als Ergänzung zur Tab. 19, sei noch auf die Abb. 40 verwiesen, die zusätzlich die einzelnen Biototypen und die ungefährdeten Arten berücksichtigt. Diese Abbildung verdeutlicht, dass im Bereich der Gewässerbiotope (ohne Fließgewässer), der Moore, der Halb-Trockenrasen und der Äcker mindestens 50 % der Arten als gefährdet zu betrachten sind. Zusätzlich ist die Anzahl der unge-



**Abb. 40:** Übersicht über die Biotoptypen und deren Anteil an Arten der jeweiligen RL-Kategorie (**GwAl:** Alluvionen; **GwAu:** Auen; **GwF:** Fließgewässer; **GwQ:** Quellfluren; **GwS:** stehende Gewässer; **FeO:** Felsfluren im Offenland; **FeW:** Felsfluren im Wald; **KuA:** Äcker; **KuE:** Epiphytenfluren im Kulturland; **KuM:** Mauern; **KuP:** Pionierfluren im Kulturland; **KuT:** (Halb-)Trockenrasen; **KuW:** Wiesen und Weiden; **WaB:** Waldböden; **WaE:** Epiphytenfluren in Wäldern; **WaP:** Pionierfluren in Wäldern; **WaT:** Totholz in Wäldern; **MoH:** Hochmoore (inkl. Moorwälder); **MoN:** Nieder- und Zwischenmoore; **MoR:** Röhrichte und Großseggen-Rieder; **HoF:** Alpine Felsfluren; **HoG:** Alpine Gewässer und Quellfluren; **HoR:** Alpine Rasen und Heiden; **HoS:** Schneeböden).

fährdeten Arten (LC) in diesen zehn Biotoptypen außerordentlich niedrig. Nur im Bereich der Äcker gibt es fünf Moosarten (z. B. *Dicranella staphyлина*), die perfekt an die nährstoffreichen Wuchsbedingungen angepasst sind und als ungefährdet zu betrachten sind. Besonders gravierend ist die Gefährdungssituation bei den artenreichen Niedermooren (MoN), wo von den 60 Arten lediglich drei als ungefährdet (LC) anzusehen sind.

Es folgen sechs Biotoptypen mit einem Anteil an gefährdeten Arten von knapp 30 bis gut 40 %. Es sind vor allem Arten des Offenlandes (Pionierarten und lichtbedürftige Felsbewohner), der Fließgewässer und die Epiphyten und Faulholzbewohner der Wälder.

Im Anschluss finden sich weitere sechs Biotoptypen, bei denen der Anteil an gefährdeten Arten deutlich abnimmt. Hierzu gehören die Waldbodenarten und -pioniere bzw. auch die artenreichste Gruppe der felsbewohnenden Moosarten der Wälder. Hinzu kommen viele Moose der Hochlagen.

Den Abschluss bilden die ungefährdeten Arten, die im Kulturland als Epiphyten und Mauerbewohner auftreten.

5.2.2 Gesucht und nicht gefunden – in Oberösterreich ausgestorbene oder verschollene Moosarten (RE)

Tab. 20: Liste, der in Oberösterreich ausgestorbenen oder verschollenen Moosarten (RE).

Moose der Kategorie RE		
<i>Anastrophyllum saxicola</i>	<i>Entosthodon fascicularis</i>	<i>Orthotrichum scanicum</i>
<i>Bruchia vogesiaca</i>	<i>Entosthodon muhlenbergii</i>	<i>Physcomitrium eurystomum</i>
<i>Bryum funkii</i>	<i>Entosthodon pulchellus</i>	<i>Ricciocarpos natans</i>
<i>Cleistocarpidium palustre</i>	<i>Grimmia incurva</i>	<i>Timmia bavarica</i>
<i>Dicranum muehlenbeckii</i>	<i>Meesia longiseta</i>	
<i>Entodon schleicheri</i>	<i>Mnium spinulosum</i>	

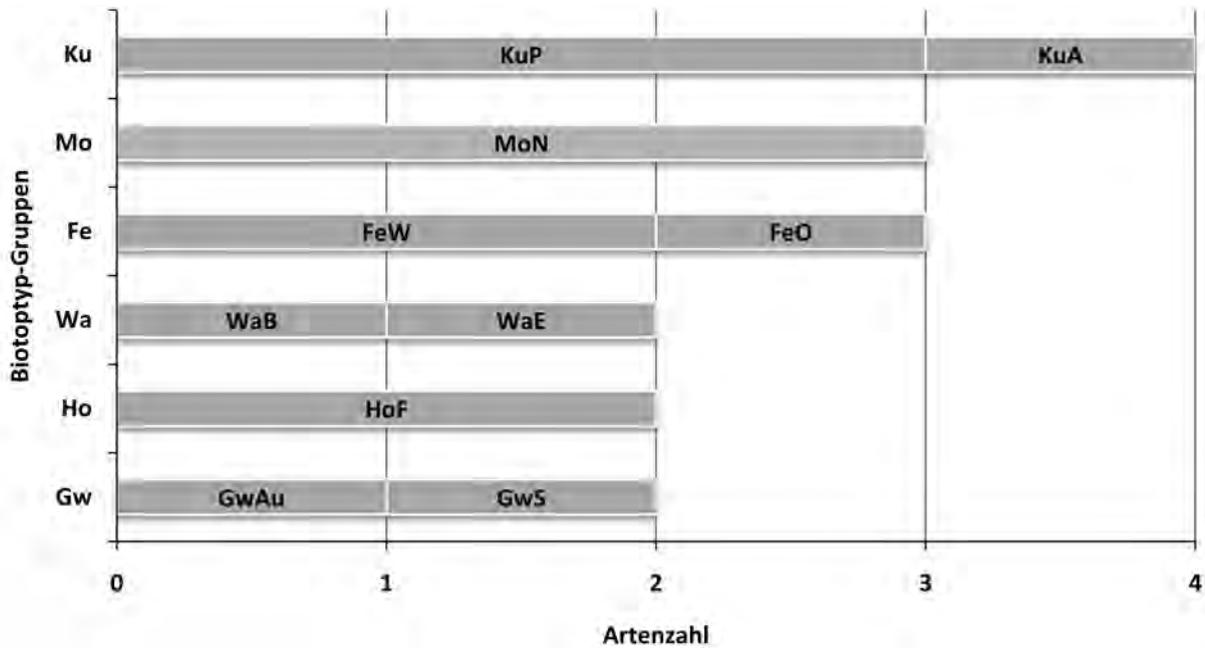


Abb. 41: Übersicht über die bevorzugten Biotypgruppen der Moose der RL-Kategorie RE (Fe: Felsfluren, Gw: Gewässer der Tieflagen, Ho: Hochgebirgsbiotope, Ku: Kulturland, Mo: Moore, Wa: Wald). Die Biotypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

„Lediglich“ 16 Arten konnten im Zuge der aktuellen Bearbeitung nicht mehr für das Land Oberösterreich nachgewiesen werden und sind dementsprechend als ausgestorben oder verschollen zu betrachten. Auffallend ist, dass sich diese Arten auf viele Biotypgruppen verteilen und keineswegs auf nährstoffarme oder hochwertige Lebensräume beschränkt sind.

Darunter finden sich mit *Anastrophyllum saxicola* (vgl. 5.3.2) und *Bruchia vogesiaca* (Anhang II der FFH-Richtlinie) zwei äußerst bemerkenswerte Arten, deren einzige Nachweise in Österreich in Oberösterreich lagen. Ein erneutes Auffinden dieser Arten ist sehr unwahrscheinlich, was auch für die auf äußerst nasse Zwischenmoore beschränkte *Meesia longiseta* (Anhang II der FFH-Richtlinie) gilt. Ein Wiederfund der anspruchsvollen Pionierarten *Entosthodon muhlenbergii* und *E. pulchellus* wäre eine echte Überraschung.

Bei den anderen Arten erscheint ein Wiederfund durchaus möglich zu sein, was vor allem auf die Hochgebirgsart *Timmia bavarica* zutrifft. Aber auch *Entodon schleicheri* sollte in naturnahen Laubwäldern in geeigneter Lage noch vorhanden sein.

Warum von der oberflächlich betrachtet wenig anspruchsvollen Pionierart *Bryum funkii* kein aktueller Nachweis vorliegt, ist ungeklärt. Allerdings scheint diese Art arealweit selten zu sein, so dass hier eventuell die Ausbreitungsmöglichkeiten zumindest heute eingeschränkt sind.

Eine intensive Suche an den Teichen der Böhmisches Masse und des Alpenvorlandes könnte vielleicht die eine oder andere Art wieder zum Vorschein bringen (*Cleistocarpidium palustre*, *Physcomitrium eurystomum*, *Ricciocarpos natans*).

Erst im Zuge der aktuellen Bearbeitung gelang ein Herbarnachweis von *Dicranum muehlenbeckii*. Über dessen mögliches historisches Verbreitungsgebiet wissen wir wenig und eine gezielte Suche in wärmegetönten Lagen könnte durchaus von Erfolg gekrönt sein.

5.2.3 Jeder Tag zählt – vom Aussterben bedrohte Moosarten in Oberösterreich (CR)

Tab. 21: Liste, der in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Moosarten (CR).

Moose der Kategorie CR		
<i>Acaulon muticum</i>	<i>Hedwigia stellata</i>	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>
<i>Anastrophyllum michauxii</i>	<i>Hygrohypnum duriusculum</i>	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
<i>Anthoceros agrestis</i>	<i>Jungermannia obovata</i>	<i>Riccardia incurvata</i>
<i>Anthoceros neesii</i>	<i>Jungermannia subelliptica</i>	<i>Riccia huebeneriana</i>
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	<i>Mannia fragrans</i>	<i>Riccia rhenana</i>
<i>Brachythecium mildeanum</i>	<i>Marsupella sphacelata</i>	<i>Riccia warnstorffii</i>
<i>Bryum turbinatum</i>	<i>Meesia triquetra</i>	<i>Scorpidium revolvens</i>
<i>Bryum versicolor</i>	<i>Microlejeunea ulicina</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>
<i>Bryum weigeli</i>	<i>Neckera pennata</i>	<i>Sphagnum balticum</i>
<i>Campylium polygamum</i>	<i>Notothylas orbicularis</i>	<i>Sphagnum obtusum</i>
<i>Cephalozia macrostachya</i>	<i>Odontoschisma elongatum</i>	<i>Sphagnum platyphyllum</i>
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Odontoschisma sphagni</i>	<i>Sphagnum pulchrum</i>
<i>Cladopodiella fluitans</i>	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	<i>Sphagnum subnitens</i> subsp. <i>ferrugineum</i>
<i>Cladopodiella francisci</i>	<i>Paludella squarrosa</i>	<i>Splachnum ampullaceum</i>
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	<i>Tayloria lingulata</i>
<i>Encalypta ciliata</i>	<i>Philonotis seriata</i>	<i>Trichostomum triumphans</i>
<i>Frullania inflata</i>	<i>Plagiothecium neckeroideum</i>	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>
<i>Grimmia alpestris</i>	<i>Pogonatum nanum</i>	<i>Warnstorfia sarmentosa</i>
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	<i>Pottia lanceolata</i>	
<i>Harpanthus flotovianus</i>	<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	

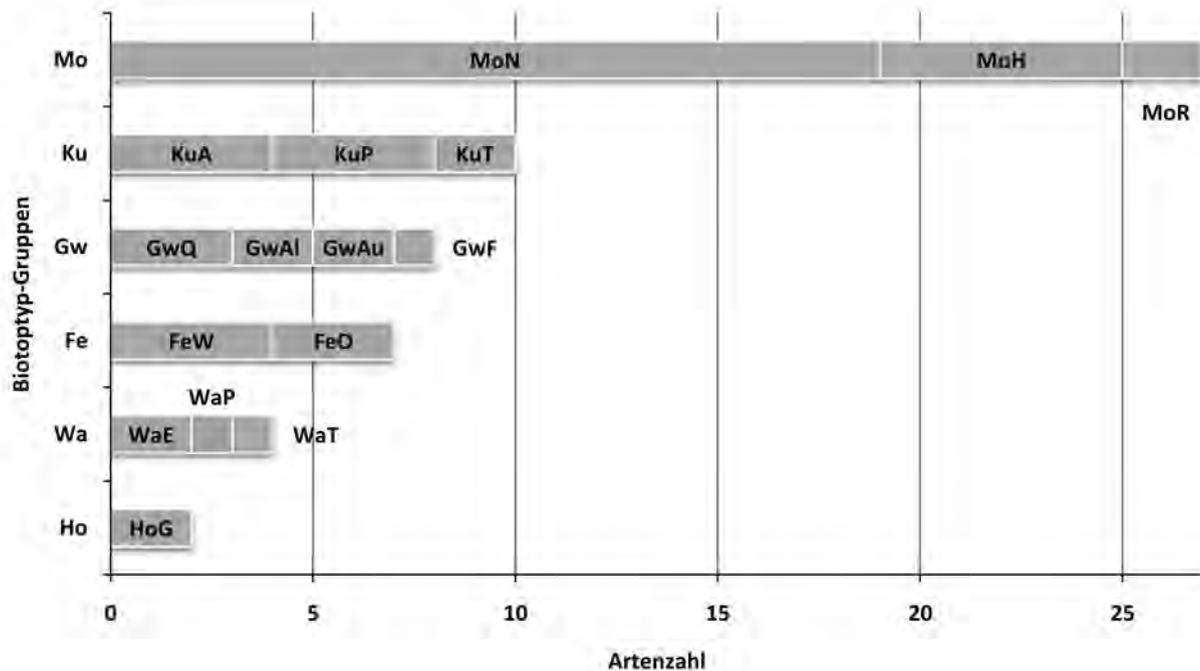


Abb. 42: Übersicht über die bevorzugten Biotoypgruppen der Moose der RL-Kategorie CR (Fe: Felsfluren, Gw: Gewässer der Tiefen, Ho: Hochgebirgsbiotope, Ku: Kulturland, Mo: Moore, Wa: Wald). Die Biotypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

Von den 58 vom Aussterben bedrohten Arten sind 37 den Moorbiotopen (Mo) zuzurechnen. Neben extremen Standortsspezialisten (*Drepanocladus sendtneri*; *Meesia triquetra*, vgl. 5.3.29; *Paludella squarrosa*; *Pseudocalliergon lycopodioides*; *Sphagnum obtusum*, vgl. 5.3.49) gesellen sich hier auch bereits zumindest ehemals etwas weiter verbreitete Moorarten hinzu, deren Lebensräume in den vergangenen Jahrzehnten signifikant eingeschränkt und nachhaltig verändert worden sind. Dabei handelt es sich überwiegend

um von Braunmoosen dominierte Moorlebensräume, die durch den leichten Basengehalt und die nassen Habitatbedingungen eine artenreiche Biozönose beherbergen. Typisch sind *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20, Anhang II der FFH-Richtlinie), *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *S. scorpioides* (vgl. 5.3.45) und auch *Sphagnum platyphyllum* deren Bestandesentwicklung mit großer Sorge betrachtet werden muss. In den Hochlagenmooren treten Arten hinzu, die durch die intensive Beweidung an den Rand des Aussterbens gedrängt worden sind (*Barbilophozia kunzeana*; *Cladopodiella francisci*, vgl. 5.3.12). Das auf Kuhfladen lebende *Splachnum ampullaceum* (vgl. 5.3.53) reagiert sowohl auf eine Überbeweidung, als auch auf eine Einstellung der Beweidung äußerst negativ, so dass es auf ein heute vielerorts nicht mehr existierendes Mittelmaß angewiesen ist. Mit *Cephalozia macrostachya* (vgl. 5.3.9), *Cladopodiella fluitans* und *Odontoschisma sphagni* (vgl. 5.3.32) finden sich auch äußerst anspruchsvolle Hochmoorbewohner, die trotz des jahrzehntelangen Habitatschutzes immer weniger geeignete Lebensräume zur Verfügung haben. Schließlich sind auch noch *Sphagnum balticum*, *Sphagnum subnitens* subsp. *ferrugineum* und *Warnstorfia pseudostraminea* (vgl. 5.3.56) anzuführen, die aus heutiger Sicht österreichweit zumindest weitgehend auf die Böhmisches Masse beschränkt sind und deren Erhalt höchste Priorität haben sollte.

Sämtliche Vertreter der sehr isolierten Gruppe der Hornmoose mussten ebenfalls in diese Gefährdungskategorie eingeordnet werden (*Anthoceros agrestis*; *A. neesii*, vgl. 5.3.4; *Notothyas orbicularis*, vgl. 5.3.31, Anhang II der FFH-Richtlinie; *Phaeoceros carolinianus*). Sie sind anspruchsvolle Ackermoose (**KuA**), die durch den Einsatz von Pestiziden und die Intensivdüngung zu den großen Verlierern der industriellen Landwirtschaft zu zählen sind. Auch anspruchsvolle Arten (*Mannia fragrans*, vgl. 5.3.27; *Pottia lanceolata*) der Halb-Trockenrasen (**KuT**) und weitere empfindliche Pionierarten des Kulturlandes (**KuP**) finden sich ebenfalls in dieser RL-Kategorie.

Zehn vom Aussterben bedrohte Moose sind an Gewässer gebunden. Sie treten in natürlichen Alluvionen (**GwAl**; z. B. *Bryum versicolor*) und in periodischen Flachgewässern entlang der größeren Flüsse (**GwAu**; *Riccia huebeneriana*, vgl. 5.3.42; *R. rhenana*) auf. Die Mehrzahl ihrer Standorte ist durch die Gewässerverbauungen und -regulierungen im letzten Jahrhundert weitgehend verloren gegangen. Hinzu kommen noch in Oberösterreich auf die Böhmisches Masse beschränkte Arten, deren Standorte sehr selten sind und die zum Teil durch den Klimawandel bedroht sind (*Hygrohypnum duriusculum*, *Jungermannia obovata*, *Marsupella sphacelata*). Ein besonderes Augenmerk ist auch auf *Tayloria lingulata* (**HoG**) zu richten, die nur aus dem Dachsteingebiet bekannt geworden ist und möglicherweise bereits ausgestorben ist.

Auch unter den Felsbewohnern (**Fe**) findet sich eine Reihe bemerkenswerter Arten, die heute in die höchste Gefährdungskategorie aufgenommen werden mussten. Dabei handelt es sich zum Teil um Arten der Felsfluren im Offenland (**FeO**), mit zwei Moosen, die österreichweit aktuell nur in Oberösterreich nachgewiesen sind (*Hedwigia stellata*, vgl. 5.3.21; *Trichostomum triumphans*, vgl. 5.3.55). Unter den Felsbewohnern des Waldes (**FeW**) ist besonders *Frullania inflata* (vgl. 5.3.18) zu nennen, die im Oberen Donautal ein sehr isoliertes Reliktorkommen bildet und alleine aufgrund der äußerst geringen Populationsgröße schon vom Aussterben bedroht ist. Mit *Encalypta ciliata* (vgl. 5.3.16) gesellt sich noch eine Art hinzu, die heute in der Böhmisches Masse vermutlich in Folge der Luftverschmutzung bereits ausgestorben ist. Schließlich sei auch noch das Laubmoos *Plagiothecium neckeroideum* (vgl. 5.3.36) angeführt, das an seinem einzigen Fundort in Oberösterreich im Gebiet des Böhmerwaldes, den Südrand eines isolierten Verbreitungsgebietes abseits des alpinen Hauptareals markiert.

Im Bereich der Wälder (**Wa**) finden sich mit *Neckera pennata* (vgl. 5.3.30) und *Anastrophyllum michauxii* (vgl. 5.3.1) äußerst sensible Arten aus den Gruppen der Epiphyten und Faulholzbewohner, die in den nächsten Gefährdungskategorien zunehmend an Bedeutung gewinnen.

#### 5.2.4 Auch sie brauchen dringend Hilfe – stark gefährdete Moosarten (EN)

Analog zu den vom Aussterben bedrohten Arten bilden auch die Arten der Moore (**Mo**) unter den stark gefährdeten Arten die größte Gruppe (22 Arten). Mit *Hypnum pratense*, *Sphagnum warnstorffii* und *Tomentypnum nitens* (vgl. 5.3.54) treten in dieser Gefährdungskategorie anspruchsvolle Niedermoorarten hinzu, die oftmals ihren primären Lebensraum verloren haben und auf die Streuwiesenmahd angewiesen sind.

Immerhin 14 Moose finden sich in den Biotypen des Waldes (**Wa**). Es sind anfällige Epiphyten (*Anacamptodon splachnoides*; *Orthotrichum alpestre*; *O. rogeri*, vgl. 5.3.33, Anhang II der FFH-Richtlinie und *Ulota coarctata*) sowie ganz besonders empfindliche Faulholzbewohner (*Anastrophyllum hellerianum*; *Buxbaumia viridis*, vgl. 5.3.8, Anhang II der FFH-Richtlinie; *Cephalozia rubella* var. *sullivantii*; *Hypnum fertile*, vgl. 5.3.23; *Scapania apiculata*; *S. carinthiaca*, vgl. 5.3.43, Anhang II der FFH-Richtlinie; *S. scapanioides*), denen durch die moderne Forstwirtschaft die Lebensgrundlage zusehends entzogen wird. Mit *Buxbaumia aphylla* und *Ditrichum pallidum* finden sich aber auch zwei Bodenmoose, die infolge der veränderten Waldbewirtschaftung (Einstellung der Streunutzung und der Waldweide) mit einhergehender Nährstoffzunahme deutliche Bestandeseinbußen hinnehmen mussten.

Stark gefährdet sind auch viele Felsbewohner der Böhmisches Masse. Besonders vielen lichtliebenden Arten (**FeO**) wurde durch die Entfernung von Felsblöcken das Substrat entzogen und das Zuwachsen der Standorte bedingt zusätzliche Änderungen im Artengefüge (*Coscinodon cribrosus*; *Grimmia laevigata*, vgl. 5.3.19; *G. montana*; *G. ramondii*; *Kiaeria blyttii*, vgl. 5.3.24). Aber auch an beschatteten Silikatblöcken (**FeW**) finden sich im Mühlviertel mehrere stark gefährdete Moosarten (*Anomodon rugelii*; *Racomitrium fasciculare*, vgl. 5.3.39; *Ulota hutchinsiae*).

Tab. 22: Liste, der in Oberösterreich stark gefährdeten Moosarten (EN).

Moose der Kategorie EN		
<i>Aloina rigida</i>	<i>Ditrichum pallidum</i>	<i>Polytrichum sexangulare</i>
<i>Amblystegium humile</i>	<i>Ephemerum minutissimum</i>	<i>Pottia bryoides</i>
<i>Anacamptodon splachnoides</i>	<i>Fontinalis squamosa</i>	<i>Racomitrium fasciculare</i>
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	<i>Frullania jackii</i>	<i>Riccia cavernosa</i>
<i>Anomodon rugelii</i>	<i>Geocalyx graveolens</i>	<i>Riccia fluitans</i>
<i>Aongstroemia longipes</i>	<i>Grimmia laevigata</i>	<i>Scapania apiculata</i>
<i>Bryum blindii</i>	<i>Grimmia montana</i>	<i>Scapania carinthiaca</i>
<i>Bryum schleicheri</i> var. <i>latifolium</i>	<i>Grimmia ramondii</i>	<i>Scapania paludicola</i>
<i>Buxbaumia aphylla</i>	<i>Haplomitrium hookeri</i>	<i>Scapania scapanioides</i>
<i>Buxbaumia viridis</i>	<i>Hypnum fertile</i>	<i>Sphagnum affine</i>
<i>Calliergon giganteum</i>	<i>Hypnum pratense</i>	<i>Sphagnum contortum</i>
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	<i>Kiaeria blyttii</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>
<i>Campylium elodes</i>	<i>Kiaeria starkei</i>	<i>Sphagnum majus</i>
<i>Campylopus subulatus</i> var. <i>subulatus</i>	<i>Kurzia pauciflora</i>	<i>Sphagnum tenellum</i>
<i>Cephalozia loitlesbergeri</i>	<i>Lophozia wenzelii</i>	<i>Sphagnum warnstorffii</i>
<i>Cephaloziella elachista</i>	<i>Marsupella brevissima</i>	<i>Tayloria tenuis</i>
<i>Cephaloziella rubella</i> var. <i>sullivantii</i>	<i>Marsupella emarginata</i> var. <i>aquatica</i>	<i>Tomentypnum nitens</i>
<i>Cinclidotus danubicus</i>	<i>Microbryum curvicolium</i>	<i>Trematodon ambiguus</i>
<i>Cololejeunea rossettiana</i>	<i>Microbryum davallianum</i>	<i>Ulota coarctata</i>
<i>Coscinodon cribrosus</i>	<i>Orthotrichum alpestre</i>	<i>Ulota hutchinsiae</i>
<i>Dicranum majus</i>	<i>Orthotrichum rogeri</i>	<i>Warnstorfia fluitans</i>
<i>Dicranum spurium</i>	<i>Physcomitrella patens</i>	<i>Weissia condensa</i>
<i>Dicranum undulatum</i>	<i>Pleurocladula albescens</i> var. <i>albescens</i>	

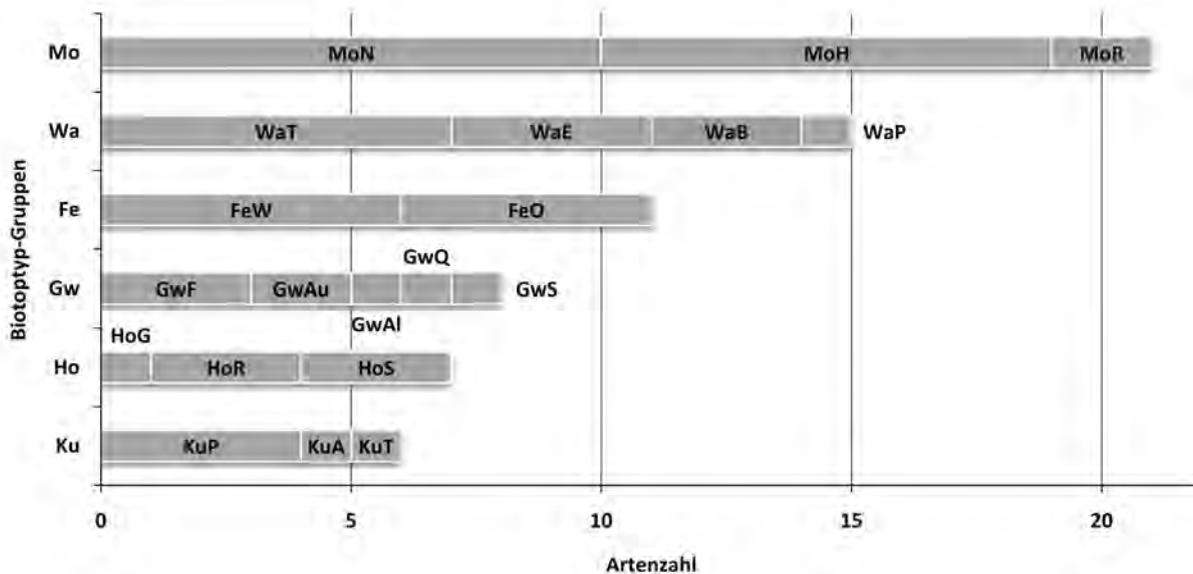


Abb. 43: Übersicht über die bevorzugten Biotoypgruppen der Moose der RL-Kategorie EN (**Fe**: Felsfluren, **Gw**: Gewässer der Tieflagen, **Ho**: Hochgebirgsbiotope, **Ku**: Kulturland, **Mo**: Moore, **Wa**: Wald). Die Biotoypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

Unter den an Gewässer (**Gw**) gebundenen Moosarten sei *Fontinalis squamosa* (vgl. 5.3.17) genannt, das durch die Gewässerverschmutzung stark rückläufig ist und aus vielen Bächen unwiederbringbar verschwunden ist. Besonders erwähnenswert ist auch *Cinclidotus danubicus* (vgl. 5.3.11), der in Österreich seinen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Traun hat.

Unter den stark gefährdeten Arten bilden die Moose der Hochgebirgsbiotope (**Ho**) mit immerhin sieben Arten eine auffallend große Gruppe. Darunter finden sich Arten der Silikat-Schneetälchen (*Marsupella brevissima*; *Pleurocladula albescens* var. *albescens*, vgl. 5.3.37; *Polytrichum sexangulare*), der Hochgebirgsrasen (*Haplomitrium hookeri*) und der Hochlagengewässer (*Aongstroemia longipes*, vgl. 5.3.6), die allesamt durch den Klimawandel erheblich bedroht sind.

5.2.5 Stabilisierung erbeten – verletzte Moose in Oberösterreich (VU)

Tab. 23: Liste, der in Oberösterreich verletzlichen Moosarten (VU).

Moose der Kategorie VU		
<i>Amblystegium radicale</i>	<i>Gymnocolea inflata</i> var. <i>inflata</i>	<i>Rhizomnium magnifolium</i>
<i>Amblystegium tenax</i>	<i>Harpanthus scutatus</i>	<i>Rhodobryum ontariense</i>
<i>Amblystegium varium</i>	<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>leucophaea</i>	<i>Rhynchostegiella teesdalei</i>
<i>Anomodon rostratus</i>	<i>Hygrohypnum eugyrium</i>	<i>Riccia glauca</i>
<i>Antitrichia curtipendula</i>	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	<i>Riccia sorocarpa</i> subsp. <i>sorocarpa</i>
<i>Bazzania flaccida</i>	<i>Hylocomium brevirostre</i>	<i>Scapania irrigua</i> subsp. <i>irrigua</i>
<i>Brotherella lorentziana</i>	<i>Hylocomium umbratum</i>	<i>Schistidium confertum</i>
<i>Calliergon cordifolium</i>	<i>Jungermannia subulata</i>	<i>Sphagnum auriculatum</i>
<i>Campylopus pyriformis</i>	<i>Leiocolea bantriensis</i>	<i>Sphagnum centrale</i>
<i>Cephalozia connivens</i>	<i>Lophozia ascendens</i>	<i>Sphagnum compactum</i>
<i>Cephalozia leucantha</i>	<i>Lophozia elongata</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
<i>Cephaloziella spinigera</i>	<i>Mannia triandra</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
<i>Cinclidotus aquaticus</i>	<i>Marsupella blyttii</i>	<i>Sphagnum flexuosum</i>
<i>Dichodontium palustre</i>	<i>Moerckia blyttii</i>	<i>Sphagnum inundatum</i>
<i>Dicranella cerviculata</i>	<i>Mylia anomala</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i>	<i>Neckera pumila</i>	<i>Sphagnum riparium</i>
<i>Dicranum bonjeanii</i>	<i>Palustriella decipiens</i>	<i>Sphagnum rubellum</i>
<i>Dicranum flagellare</i>	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	<i>Sphagnum subnitens</i> subsp. <i>subnitens</i>
<i>Dicranum viride</i>	<i>Plagiothecium platyphyllum</i>	<i>Sphagnum subsecundum</i>
<i>Didymodon acutus</i>	<i>Plagiothecium ruthei</i>	<i>Sphagnum teres</i>
<i>Didymodon giganteus</i>	<i>Pleuridium acuminatum</i>	<i>Splachnum sphaericum</i>
<i>Didymodon tophaceus</i>	<i>Pleuridium subulatum</i>	<i>Straminergon stramineum</i>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	<i>Porella arboris-vitae</i>	<i>Syntrichia latifolia</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Pottia intermedia</i>	<i>Thuidium recognitum</i>
<i>Fissidens crassipes</i>	<i>Pseudephemerum nitidum</i>	<i>Warnstorfia exannulata</i>
<i>Fossombronina wondraczekii</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	<i>Weissia brachycarpa</i>
<i>Grimmia donniana</i>	<i>Racomitrium microcarpon</i>	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Grimmia ovalis</i>	<i>Racomitrium sudeticum</i>	
<i>Grimmia trichophylla</i>	<i>Radula lindenbergiana</i>	

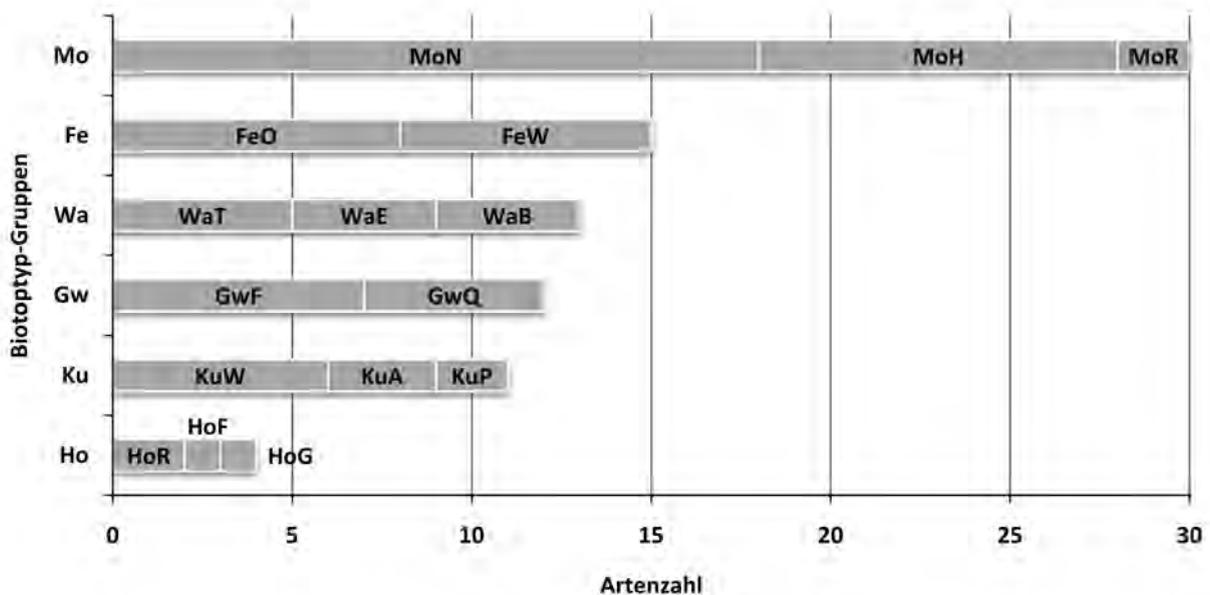


Abb. 44: Übersicht über die bevorzugten Biotypgruppen der RL-Kategorie VU (Fe: Felsfluren, Gw: Gewässer der Tieflagen, Ho: Hochgebirgsbiotope, Ku: Kulturland, Mo: Moore, Wa: Wald). Die Biotypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

Wie schon bei den vorgehenden Kategorien stellen auch bei den verletzlich Moosen die Moorarten (**Mo**) die größte Gruppe. Hier finden sich z. B. Decken- und Schlenkenarten der Gattung *Sphagnum* (*S. cuspidatum*; *S. papillosum*, vgl. 5.3.50; *S. rubellum*), die mit dem weiter verbreiteten *Sphagnum magellanicum* und dem selteneren *S. tenellum* (EN) den Grundstock unserer Hochmoorflora bilden. Auch *Sphagnum riparium* (vgl. 5.3.51), eine Art, die in Oberösterreich einen ihrer österreichischen Verbreitungsschwerpunkte hat, musste in diese Kategorie eingereiht werden. Erwähnt werden müssen auch noch *Dicranum bonjeanii* und der durchaus nährstofftolerante *Drepanocladus aduncus*, die beide in den vergangenen Jahrzehnten erhebliche Bestandeseinbußen erleiden mussten.

Alleine acht Arten der Felsfluren im Offenland (**FeO**) mit ihren lichtliebenden Moosvereinen finden sich in dieser Gefährdungskategorie. Sie verdeutlichen gemeinsam mit den sieben Arten der Kategorie CR und EN, dass hier dringend gegengesteuert werden muss.

Unter den Waldbewohnern (**Wa**) sei hier stellvertretend das Bodenmoos *Ptilium crista-castrensis* (vgl. 5.3.38) genannt, das zwar in den Hochlagen etwas weiter verbreitet ist, aber im Alpenvorland durch die Standortsumwandlungen deutliche Rückgänge zu verzeichnen hatte. Mit *Dicranum viride* (vgl. 5.3.15, Anhang II der FFH-Richtlinie) findet sich auch noch ein charakteristischer Epiphyt hochwertiger Buchenwälder. Die ehemals weit verbreiteten Ackerpioniere (*Riccia glauca*, *R. sorocarpa* subsp. *sorocarpa*) und *Weissia longifolia*, als Erstbesiedler in Wiesenlücken, sind in Folge der Intensivierung der Landwirtschaft in rasend schnellem Tempo in diese Gefährdungskategorie eingezogen.

Erwähnt werden muss schließlich noch die seltene *Lophozia elongata* (vgl. 5.3.26), die in den Kalkalpenbereichen montane bis subalpine Grobblock-Halden mit Kaltluftaustritt besiedelt. Sie dürfte ihren mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkt in Oberösterreich haben und ist durch den Klimawandel sowie aufgrund der geringen Populationsgrößen in die Liste der verletzlich Arten aufgenommen worden.

### 5.2.6 Gefährdet, aber wie sehr? – Moose mit einer Gefährdung unbekanntes Ausmaßes (G)

Die Taxa der Kategorie G sind zu den gefährdeten Arten zu rechnen und stellen hier eine eigene Kategorie dar. (vgl. 5.1.10).

**Tab. 24:** Liste, der Moosarten mit einem unbekanntes Gefährdungsausmaß (G).

Moose der Kategorie G		
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i>	<i>Philonotis marchica</i>	<i>Riccia bifurca</i>
<i>Philonotis caespitosa</i>	<i>Polytrichum uliginosum</i>	<i>Zygodon viridissimus</i>

Die Hälfte dieser Arten sind Pionierarten im Kulturland und dementsprechend schwierig zu erfassen. Aus Mangel einer flächendeckenden Kartierung war es daher nicht möglich diese Arten genauer zu beurteilen.

Bei den Moorbewohnern *Philonotis caespitosa* und *Polytrichum uliginosum* ist es ähnlich. Letztere Art wurde allerdings lange Zeit nicht unterschieden und die genaue Abgrenzung gegenüber *P. commune* ist noch genauer herauszuarbeiten.

Über die Standortsansprüche und die Verbreitung von *Zygodon viridissimus* ist kaum etwas bekannt. Dies liegt auch daran, dass die Art in Österreich bisher nur in den Auwäldern im Stadtgebiet von Linz nachgewiesen werden konnte.

### 5.2.7 Ermittlungen angesagt – Moosarten mit unzureichender Datenlage (DD)

Ähnlich wie bei der Gefährdungskategorie G finden sich auch hier zahlreiche Moostaxa, die schwierig zu erfassen sind, deren Taxonomie nicht restlos geklärt ist oder deren Abgrenzung gegenüber anderen Arten Schwierigkeiten bereitet. Einige dieser Arten werden künftig bei genauerer Datenlage in eine Gefährdungskategorie zu überführen sein. Mit *Grimmia dissimulata* und *Sphaerocarpos texanus* (vgl. 5.3.47) finden sich auch hier zwei Arten, die österreichweit bisher nur in Oberösterreich nachgewiesen worden sind.

**Tab. 25:** Liste, der Moosarten mit unzureichender Datenlage (DD).

Moose der Kategorie DD		
<i>Aloina obliquifolia</i>	<i>Didymodon validus</i>	<i>Plagiommium medium</i>
<i>Atrichum angustatum</i>	<i>Ephemerum serratum</i>	<i>Scapania parvifolia</i>
<i>Brachythecium campestre</i>	<i>Grimmia dissimulata</i>	<i>Scapania scandica</i>
<i>Bryum elegans</i> var. <i>elegans</i>	<i>Lophozia guttulata</i>	<i>Sphaerocarpos texanus</i>
<i>Bryum elegans</i> var. <i>ferchelii</i>	<i>Metzgeria temperata</i>	<i>Syntrichia calcicola</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>propaguliferum</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>fuscum</i>	<i>Syntrichia montana</i> var. <i>calva</i>
<i>Bryum tenuisetum</i>	<i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i>	<i>Weissia rutilans</i>
<i>Desmatodon latifolius</i> var. <i>muticus</i>	<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i>	
<i>Dichodontium flavescens</i>	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i>	

5.2.8 Last but not least – Moosarten der Vorwarnliste (NT)

Tab. 26: Liste, der in Oberösterreich auf der Vorwarnliste geführten Moosarten (NT).

Moose der Kategorie NT		
<i>Amblystegium fluviatile</i>	<i>Fissidens osmundoides</i>	<i>Polytrichum longisetum</i>
<i>Amblystegium riparium</i>	<i>Fissidens rufulus</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Andreaea rupestris</i> var. <i>rupestris</i>	<i>Frullania fragilifolia</i>	<i>Polytrichum strictum</i>
<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Frullania tamarisci</i>	<i>Racomitrium heterostichum</i>
<i>Barbilophozia attenuata</i>	<i>Grimmia longirostris</i>	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>
<i>Barbilophozia floerkei</i>	<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	<i>Riccardia latifrons</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>ciliata</i>	<i>Scapania umbrosa</i>
<i>Calypogeia neesiana</i>	<i>Hypnum julandicum</i>	<i>Scorpidium cossonii</i>
<i>Calypogeia suecica</i>	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i>
<i>Cephalozia catenulata</i>	<i>Mylia taylorii</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Cephalozia pleniceps</i>	<i>Odontoschisma denudatum</i>	<i>Sphagnum russowii</i>
<i>Cinclidotus riparius</i>	<i>Palustriella commutata</i> var. <i>commutata</i>	<i>Sphagnum squarrosum</i>
<i>Dicranum polysetum</i>	<i>Paraleucobryum sauteri</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Encalypta vulgaris</i>	<i>Philonotis fontana</i>	<i>Trichocolea tomentella</i>
<i>Eucladium verticillatum</i>	<i>Plagiomnium elatum</i>	

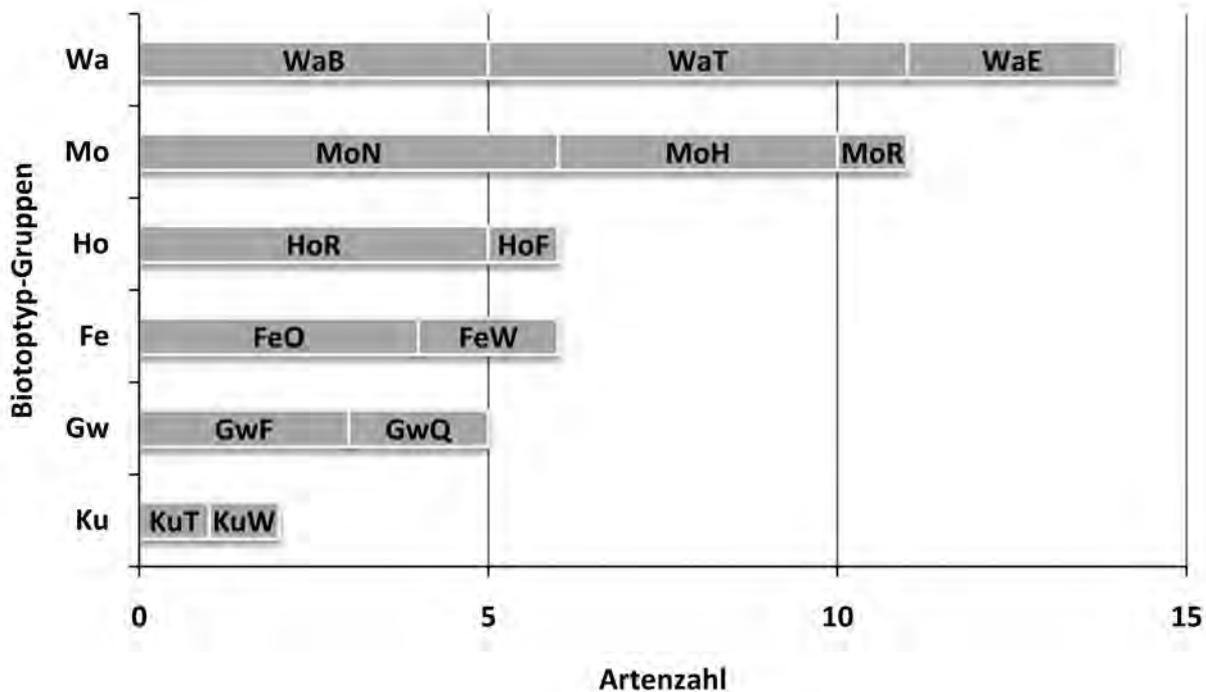


Abb. 45: Übersicht über die bevorzugten Biotoypgruppen der RL-Kategorie NT (Fe: Felsfluren, Gw: Gewässer der Tieflagen, Ho: Hochgebirgsbiotope, Ku: Kulturland, Mo: Moore, Wa: Wald). Die Biotoypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

Die größte Gruppe bilden die Arten der Wälder (Wa). Es sind Bodenmoose naturnaher Waldstandorte (*Barbilophozia attenuata*, *Dicranum polysetum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *Trichocolea tomentella*) und auch Faulholzmoose (*Calypogeia suecica*, *Cephalozia catenulata*, *Odontoschisma denudatum*, *Scapania umbrosa*), deren weitere Entwicklung aus heutiger Sicht unklar ist. All diese Arten haben bereits erkennbare Bestandesrückgänge zu verzeichnen und waren ehemals sicherlich weiter verbreitet.

Unter den Moorarten (Mo) finden sich hier z. B. mit *Aulacomnium palustre*, *Plagiomnium elatum* oder *Scorpidium cossonii* ebenfalls heute noch weiter verbreitete Arten. Sie haben in Summe jedoch bereits sehr viele Standorte verloren und auch hier ist die weitere Entwicklung fraglich.

Von den Gewässerarten (Gw) sei *Eucladium verticillatum* genannt, das durch die Zerstörung von Tuffquellfluren erhebliche Einbußen erlitten hat, die nur zum Teil durch Sekundärvorkommen ausgeglichen werden konnten.

5.2.9 Das Salz in der Suppe – von Natur aus seltene Moosarten in der Flora Oberösterreichs (R)

Tab. 27: Liste, der in Oberösterreich von Natur aus seltenen Moosarten (R).

Moose der Kategorie R		
<i>Anomobryum concinatum</i>	<i>Gyroweisia tenuis</i>	<i>Saelania glaucescens</i>
<i>Atrichum flavisetum</i>	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> var. <i>insigne</i>	<i>Scapania gymnostomophila</i>
<i>Brachytheciastrum collinum</i>	<i>Hymenostylium xerophilum</i>	<i>Scapania lingulata</i>
<i>Brachytheciastrum trachypodium</i>	<i>Jungermannia sphaerocarpa</i>	<i>Scapania mucronata</i>
<i>Brachythecium capillaceum</i>	<i>Lophozia grandiretis</i>	<i>Schistidium atrofuscum</i>
<i>Brachythecium geheebii</i>	<i>Lophozia opacifolia</i>	<i>Schistidium brunnescens</i> subsp. <i>griseum</i>
<i>Brachythecium laetum</i>	<i>Mannia pilosa</i>	<i>Schistidium grande</i>
<i>Bryum arcticum</i>	<i>Moerckia hibernica</i>	<i>Schistidium lancifolium</i>
<i>Bryum oeneum</i>	<i>Molendoa tenuinervis</i>	<i>Schistidium platyphyllum</i> subsp. <i>platyphyllum</i>
<i>Conardia compacta</i>	<i>Odontoschisma macounii</i>	<i>Schistidium sordidum</i>
<i>Cynodontium bruntonii</i>	<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	<i>Sciuro-hypnum glaciale</i>
<i>Dicranella howei</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i>	<i>Seligeria calcarea</i>
<i>Dicranella humilis</i>	<i>Orthotrichum speciosum</i> var. <i>killiasii</i>	<i>Stegonia latifolia</i> var. <i>latifolia</i>
<i>Dicranella subulata</i>	<i>Philonotis arnellii</i>	<i>Syntrichia montana</i>
<i>Dicranodontium uncinatum</i>	<i>Plagiochila britannica</i>	<i>Syntrichia subpapillosum</i>
<i>Didymodon asperifolius</i>	<i>Plagiothecium latebricola</i>	<i>Tetraplodon angustatus</i>
<i>Didymodon glaucus</i>	<i>Pohlia elongata</i> var. <i>greenii</i>	<i>Tetraplodon urceolatus</i>
<i>Didymodon insulanus</i>	<i>Porella cordaeana</i>	<i>Thamnobryum neckeroides</i>
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	<i>Pseudocalliergon turgescens</i>	<i>Timmia austriaca</i>
<i>Encalypta longicolla</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	<i>Tortella alpicola</i>
<i>Fabronia ciliaris</i>	<i>Pseudoleskeella rupestris</i>	<i>Trichostomum brachydontium</i>
<i>Fissidens exilis</i>	<i>Pseudoleskeella tectorum</i>	<i>Tritomaria scitula</i>
<i>Grimmia orbicularis</i>	<i>Racomitrium aquaticum</i>	<i>Weissia wimmeriana</i>
<i>Grimmia teretinervis</i>	<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>	
<i>Gymnostomum viridulum</i>	<i>Riccia sorocarpa</i> subsp. <i>arctica</i>	

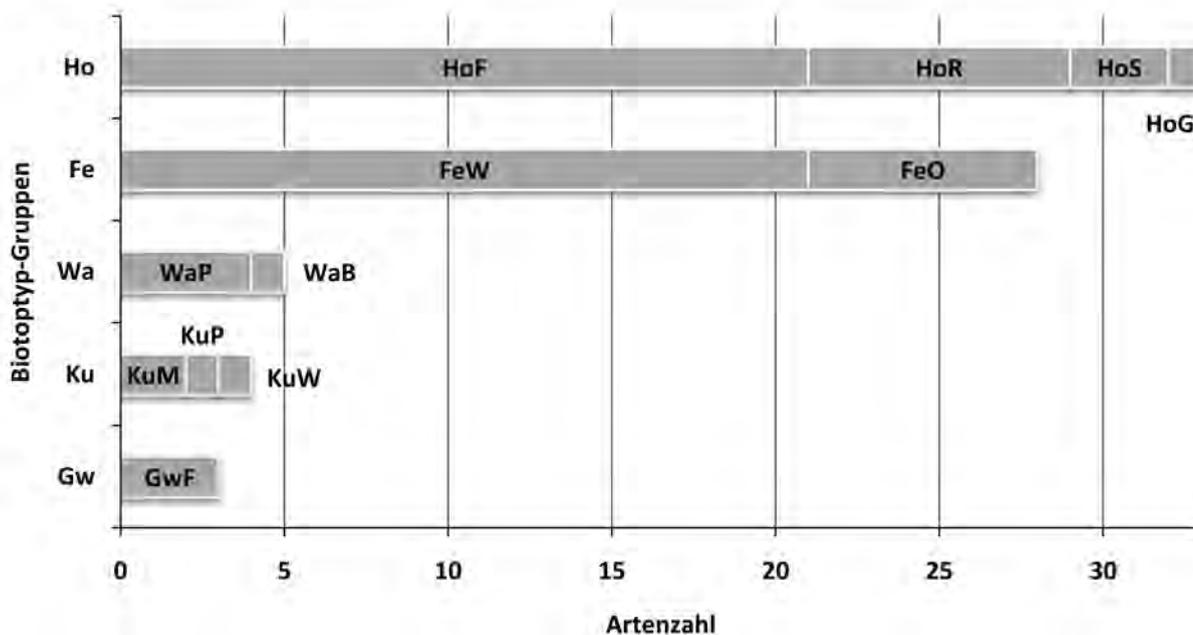


Abb. 46: Übersicht über die bevorzugten Biotypgruppen der RL-Kategorie R (Fe: Felsfluren, Gw: Gewässer der Tieflagen, Ho: Hochgebirgsbiotope, Ku: Kulturland, Wa: Wald). Die Biotypen sind Kap. 5.1.6 zu entnehmen.

Die Liste der R-Arten enthält 73 bemerkenswerte Arten, die man in Oberösterreich nur durch gezielte Suche zu Gesicht bekommt. Sie sind von Natur aus sehr selten und weisen äußerst spezifische Lebensraumansprüche auf. Obwohl sie allesamt in maximal fünf Quadranten der floristischen Kartierung nachgewiesen sind, zählen sie nicht zu den gefährdeten Arten. Die Bestände sind aus heutiger Sicht stabil. Der absolute Großteil dieser Arten findet sich in den Hochgebirgsbiotopen (**Ho**) und in den kollinen und montanen Felsfluren (**Fe**). Aber auch Arten der Wälder (**Wa**), des Kulturlandes (**Ku**) und der Gewässer (**Gw**) sind in kleinerer Anzahl vertreten. All diese Arten sollten in ihrer Abundanz erhalten werden. Jene Moose, an denen das Land Oberösterreich eine hohe Verantwortlichkeit am Erhalt trägt, sollten bei etwaigen Eingriffen geschont werden. Hierfür ist es notwendig, diese Arten künftig punktgenau zu verorten und den Vertretern der Naturschutzbehörden die exakten Lokalitäten zur Verfügung zu stellen.

### 5.2.10 Regional stärker gefährdete Arten

Tab. 28: Liste, der in Teilen Oberösterreich regional stärker gefährdeten Moosarten.

Taxon	Region	Taxon	Region
<i>Calliargon giganteum</i>	Böhmische Masse	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Böhmische Masse
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	Böhmische Masse	<i>Rhizomnium magnifolium</i>	Alpenvorland
<i>Campylium stellatum</i>	Böhmische Masse	<i>Rhytidium rugosum</i>	Alpenvorland, Böhmische Masse
<i>Cephalozia pleniceps</i>	Alpenvorland	<i>Riccardia latifrons</i>	Böhmische Masse
<i>Dicranum viride</i>	Böhmische Masse	<i>Riccardia palmata</i>	Böhmische Masse
<i>Encalypta vulgaris</i>	Alpenvorland, Böhmische Masse	<i>Scorpidium cossonii</i>	Böhmische Masse
<i>Fissidens osmundoides</i>	Alpenvorland	<i>Sphagnum auriculatum</i>	Alpenvorland
<i>Harpanthus scutatus</i>	Böhmische Masse	<i>Sphagnum compactum</i>	Böhmische Masse
<i>Hookeria lucens</i>	Böhmische Masse	<i>Sphagnum papillosum</i>	Böhmische Masse
<i>Nowellia curvifolia</i>	Böhmische Masse	<i>Sphagnum riparium</i>	Alpenvorland
<i>Odontoschisma denudatum</i>	Böhmische Masse	<i>Sphagnum subnitens</i> <i>subsp. subnitens</i>	Böhmische Masse
<i>Palustriella decipiens</i>	Alpenvorland	<i>Warnstorfia exannulata</i>	Böhmische Masse

Insgesamt 23 Arten weisen einen regional, erheblich von der Landesebene abweichenden Gefährdungsgrad auf. Bei diesen Vorkommen abseits der Alpen handelt es sich um äußerst erhaltenswerte Lokalpopulationen in der Böhmischen Masse und dem Alpenvorland. Die Vorkommen dieser Arten markieren oft auch die letzten Reste der entsprechenden Biototypen in diesen Naturräumen.

### 5.3 Artenportraits

Die Auswahl der hier vorgestellten Arten stellt einen Querschnitt durch sämtliche Kategorien der Roten Liste dar. Ebenfalls inkludiert sind alle rezent in Oberösterreich nachgewiesenen Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie einige Arten, die im Rahmen des derzeitigen Moos-Artenschutzprogrammes berücksichtigt worden sind (vgl. SCHRÖCK 2014a). Außerdem finden sich in diesem Kapitel jene Schirmarten (vgl. 5.1.9), die auch für den Laien, zumindest nach einer Einschulung, gut kenntlich sind und somit im angewandten Naturschutz künftig eine unterstützende Rolle spielen könnten (*Ptilium crista-castrensis*, *Sphagnum squarrosum*, *Splachnum ampullaceum* und *Tomentypnum nitens*).

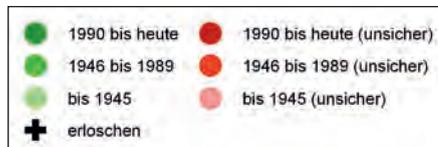


Abb. 47: Verwendete Kartensignaturen. Die roten Punkte markieren Vorkommen, die wir als unsicher betrachten und deren Korrektheit noch zu überprüfen ist. Als erloschen betrachten wir ein Vorkommen, wenn der Standort nachweislich zerstört worden ist oder sich die Habitatbedingungen derartig verändert haben, dass ein Vorkommen unmöglich oder äußerst unwahrscheinlich ist.

### 5.3.1 *Anastrophyllum michauxii* (Michaux-Kahnblattmoos)

#### Lebensraum

Mit gutem Recht kann dieses Lebermoos als „Urwaldart“ bezeichnet werden. In einem Großteil seines Verbreitungsgebietes kennzeichnet es natürliche oder naturnahe Altholzbestände mit hohem Totholzanteil. Das Moos tritt, etwa zusammen mit *Mylia taylorii*, in späten Sukzessionsstadien auf Totholz (meist vermodernden Stammteilen) auf. In den Silikatgebirgen findet man es auch auf Silikatfelswänden und -blockhalden. Hinsichtlich der Temperaturansprüche verhält es sich stenök und ist weitgehend auf die obere Montanstufe (selten subalpin) beschränkt. An zwei der drei oberösterreichischen Fundorte wächst es auf Totholz in der Montanstufe, am dritten hingegen auf Rohhumus in einer nordseitigen Zwergstrauchheide bei einer Rekordseehöhe von 1825 m (SCHLÜSSLMAYR 1998, 2005).

#### Verbreitung

Dieses kontinentale Florenelement weist in der Nordhemisphäre eine annähernd zirkumpolare Verbreitung auf, meidet aber die ozeanischen Regionen (fehlt z. B. auf den Britischen Inseln). Die westlichsten Vorkommen in Europa liegen im Schwarzwald, im Harz und in Norwegen, im Osten reicht die Art bis zum Kaukasus. Dazwischen liegen vereinzelte Vorkommen in den Karpaten und am Balkan. Die Art fehlt in den gesamten Westalpen. Die westlichsten Vorkommen finden sich in Vorarlberg (AMANN et al. 2013, SCHRÖCK et al. 2013). Die österreichischen Verbreitungsschwerpunkte liegen in den steirischen Kalkalpen sowie in den Hohen Tauern. Die drei bisherigen Nachweise für Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR 1998, 2005) konzentrieren sich auf die Nordflanke der Haller Mauern.

#### Gefährdung und Schutz

Die Art benötigt naturnahe Wälder mit hohem Totholzanteil. Es ist bezeichnend, dass sich das einzige Rezentvorkommen in Niederösterreich im Urwald „Rothwald“ am Dürrenstein befindet (ZECHMEISTER et al. 2013). Zum Schutz dieser gefährdeten Art empfehlen wir für Oberösterreich eine vermehrte Einrichtung von Naturwaldreservaten in feuchten Berglagen. Borkenkäferkalamitäten und Windwürfe in Bergwäldern mögen zwar lokal zu einer Zunahme des Totholzangebots führen, allerdings sind die Schäden durch Lichtstellung, Bodenaustrocknung und gesteigerte Holzbringungserschließungen wesentlich gravierender. Die Borkenkäfergefahr führt generell auch zu kürzeren Umtriebszeiten, eine Hauptgefahr für die Artenvielfalt der heimischen Waldökosysteme.

### 5.3.2 *Anastrophyllum saxicola* (Blockhalden-Kahnblattmoos)

#### Lebensraum

Dieses kräftige und gut kenntliche, kriechende Lebermoos bildet mitunter ausgedehnte Decken an humiden bis relativ trockenen, kalkfreien Silikatfelswänden oder auf Grobblockhalden in Wäldern.

#### Verbreitung

Das Hauptverbreitungsgebiet der Art ist die boreale Nadelwaldzone der Nordhemisphäre. Südlich von Skandinavien findet man sie in Europa nur äußerst sporadisch. Alte Angaben für Kärnten, Salzburg und Tirol

	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														

CR



sind überwiegend unglaubwürdig, lediglich eine Angabe aus den Kitzbühler Alpen (WOLLNY 1911) muss ernst genommen und sollte gelegentlich überprüft werden. Als gesichert gilt bis dato aber nur das ehemalige Vorkommen in der Klamer Schlucht bei Saxen am Südrand des Mühlviertels. POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia saxicola*) zitieren: „An Granitfelsen der Klammerschlucht bei Grein von Prof. Patzelt zuerst aufgefunden und hierauf von Poetsch am 5. September 1864 eben daselbst in zahlreichen und schönen Exemplaren eingesammelt, da sie an dem Stege bei der Hintermühle die ganze Felswand überkleidet.“ Reiches Belegmaterial im Herbarium LI bestätigt die Richtigkeit der Angabe. Nachsuchen durch H. Köckinger und G. Schlüsslmayr (ab dem Jahre 1998) waren erfolglos (vgl. SCHLÜSSLMAYR 2011).

**Gefährdung und Schutz**

Die vereinzelt Rezentvorkommen in Mitteleuropa sind allesamt als Relikte einer postglazial wesentlich stärkeren Verbreitung in diesem Raum zu deuten. Das ungewöhnlich tief gelegene Vorkommen in der Klamer Schlucht (bei ca. 260 m) könnte bereits der Erwärmung nach der „kleinen Eiszeit“ um 1850 zum Opfer gefallen sein. Möglicherweise hat aber auch exzessives Sammeln durch J.S. Poetsch und H.A. Patzelt den Exitus bewirkt. Mit einer Wiederentdeckung ist kaum zu rechnen.

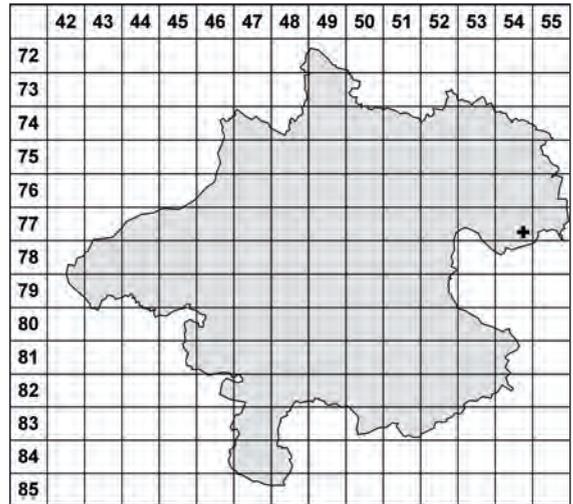
**5.3.3 *Anomodon rostratus* (Geschnäbeltes Trugzahnmoos)**

**Lebensraum**

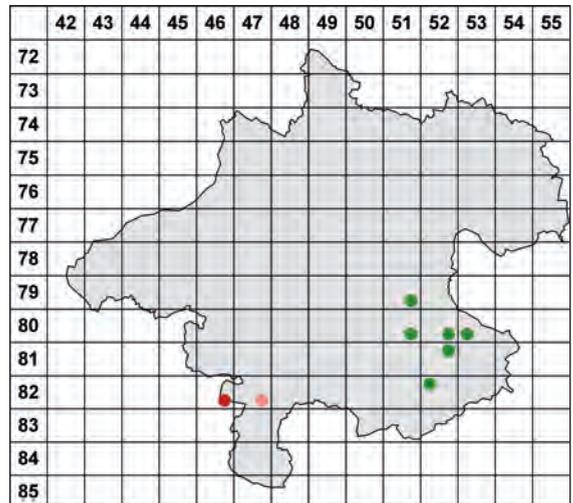
Ob das Geschnäbelte Trugzahnmoos bzw. der Geschnäbelte Wolfsfuß seinen Namen zu Recht trägt, wird wohl kein Moosfreund nachprüfen können, da das attraktive pleurokarpe Moos zumindest heutzutage stets steril bleibt und niemals Sporenkapseln mit den geschnäbelten Deckeln ausbildet. Das Moos überzieht mit seinen dicht beasteten Sprossen in gelbgrünen Rasen trockene bis zeitweise feuchte, leicht bis stärker beschattete Kalk-, Dolomit- und Kalkkonglomeratfelsen im Bereich von Laubwäldern. Wo das seltene Moos wächst, sind auch seine Gattungsverwandten *Anomodon viticulosus*, *A. attenuatus* und *A. longifolius* nicht weit, die ähnliche Standortsansprüche stellen, aber mit Ausnahme des letzteren sehr häufig anzutreffen sind. In Oberösterreich scheint die anderswo auch als Epiphyt gemeldete Art ausschließlich auf Gestein vorzukommen. Als wärmeliebende Pflanze steigt sie hierzulande nirgends höher als bis 1000 m und scheint sich besonders im untermontanen Bereich wohl zu fühlen.

**Verbreitung**

Da es sich um eine subpontisch verbreitete Art handelt, kann man *Anomodon rostratus* zwar regelmäßig am Ostrand der Alpen in Niederösterreich, sehr zerstreut auch in den südlichen Bundesländern feststellen, gegen Westen wird sie aber rasch selten und fehlt in Nordtirol und Vorarlberg völlig. In Salzburg hat die Art ihren Schwerpunkt in den wärmebegünstigten Lagen zwischen dem Paß Lueg und der Stadt Salzburg (SCHRÖCK, ined.). In Oberösterreich sind gesicherte Vorkommen nur aus der südöstlichen Landeshälfte bekannt, wo sie z. B. im Ennstal bei Losenstein mehrfach beobachtet werden konnte. POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) erwähnen ein Vorkommen aus Bad Ischl und VAN DORT & SMULDERS (2010) führen die Art aus der Umgebung des Schwarzensees im Wolfgangseegebiet an. Beide Angaben sind bislang unüberprüft, aber aus standörtlichen Gründen durchaus möglich, zumal in Salzburg die Art im Wolfgangseegebiet aktuell nachgewiesen ist (SCHRÖCK, ined.).



RE



VU

## Gefährdung und Schutz

Eine Gefährdung der Art ist speziell an südexponierten Felswänden gegeben. Hier würden Kahlschläge und die damit verbundene ungehinderte Sonneneinstrahlung die Art bald zum Erlöschen bringen. Ob eine zu starke Beschattung allein die Art zum Verschwinden bringt, scheint ungewiss, befindet sich doch der reichste Bestand mit prächtigen Rasen in der lichtarmen, engen Hölleitenbach-Schlucht nordwestlich von Großraming. Die klimatischen Bedingungen am Arealrand sind jedoch bereits suboptimal, die Art somit generell angreifbarer als inmitten des Verbreitungsgebietes. Da dieses Moos zumindest heute stets steril bleibt und somit die Ausbreitung praktisch unterbunden wird, sollten alle Vorkommen unbedingt geschont werden.

### 5.3.4 *Anthoceros neesii* (Nees-Hornmoos)

#### Lebensraum

Das Nees-Hornmoos ist gewissermaßen der kleine Bruder des viel weiter verbreiteten Acker-Hornmooses (*A. agrestis*). Endgültige Erkennungssicherheit bringt erst die Untersuchung der Sporenmorphologie. Gemeinsam mit *Notothylas orbicularis* (vgl. 5.3.31) tritt es oft bereits im Spätsommer in Getreidefeldern (insbes. Hafer und Gerste; im Mühlviertel wohl auch Roggen) über kalkarmen und nur mäßig gedüngten Böden mit bereits reifen Sporen in Erscheinung. In herbstlichen Stoppelfeldern wird es bald vom wuchskräftigeren Acker-Hornmoos oder vom Blaugrünen Sternlebermoos (*Riccia glauca*) überwachsen und ist gegen den Spätherbst zu kaum mehr nachweisbar.

#### Verbreitung

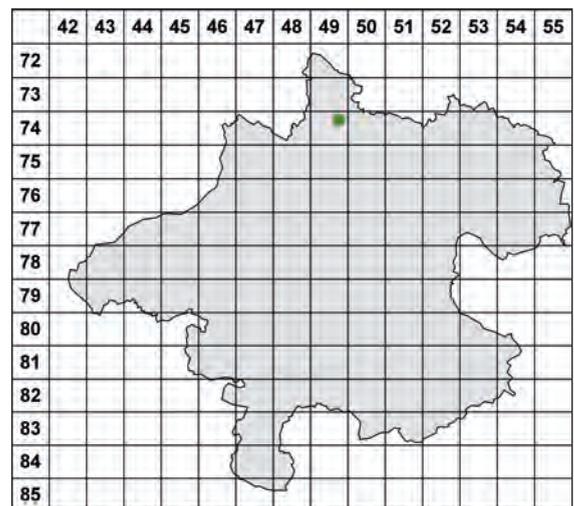
Wir haben es hier mit einem der wenigen Moosendemiten Zentraleuropas zu tun. Das ist ungewöhnlich, zumal es sich rezent um ein reines Ackermoos und somit um einen Kulturfolger handelt. Beschrieben wurde die Art erst sehr spät. Der Autor J.M. Proskauer fand dieses Moos in Herbarbelegen von Nees von Esenbeck aus dem frühen 19. Jahrhundert. Die Proben stammten vom Fuß des Riesengebirges und aus Westpreußen. Anfang der 70er-Jahre des 20. Jahrhunderts fand man die Art erstmals rezent im Vogelsberggebiet in Deutschland. In Österreich gelangen H. Köckinger zwischen 1990 und 2005 mehrere unpublizierte Nachweise im Raum Weißkirchen im Oberen Murtal der Steiermark. TEUBER & GÖDING (2009) berichten über den oberösterreichischen Erstnachweis auf einem Stoppelacker nordöstlich von Mayrhof in der Gemeinde Sarleinsbach. Weitere Nachweise liegen bislang nicht vor.

#### Gefährdung und Schutz

Vermutlich entstand diese Art im Laufe der Neolithischen Revolution in Ko-Evolution mit dem Getreideanbau im östlichen Mitteleuropa aus einer verwandten, ehemals im Gebiet ansässigen Art, die es heute in Europa nicht mehr gibt. Trotz des vermutlich geringen Alters der Art haben wir es in der Zeit der industriellen Landwirtschaft gewissermaßen mit einem Relikt althergebrachter Felderwirtschaft zu tun. Und wie diese verschwunden ist, droht auch *A. neesii* in naher Zukunft der Exitus. Neben der Kalkung ursprünglich kalkarmer Böden, Herbizideinsatz und intensiver Düngung trägt auch das heute übliche Umbrechen der Felder kurz nach der Ernte zum Verschwinden der Art maßgeblich bei. Darüber hinaus wird heute in den für die Art optimalen Berggebieten mit kühlem Klima und oft hügeligem Gelände verbreitet nur mehr Weizen und Mais angebaut, was diesem



© Š. Koval



CR

Hornmoos aufgrund seiner hohen Standortsansprüche nicht entgegenkommt. Die großen, intensiv bewirtschafteten Felder im Flachland sind für die Art ungeeignet. Will man diese Art, wie auch die anderen Hornmoose und die ganze althergebrachte Ackerbeikrautgesellschaft erhalten, so geht das nur über gezielte Förderung des Getreideanbaus in Silikatgebieten, der auch auf die optimale Entwicklung dieser Arten abgestimmt sein muss. Geringfügige Ertragseinbußen müssten finanziell ausgeglichen werden.

### 5.3.5 *Antitrichia curtipendula* (Hängendes Widerhakenmoos)

#### Lebensraum

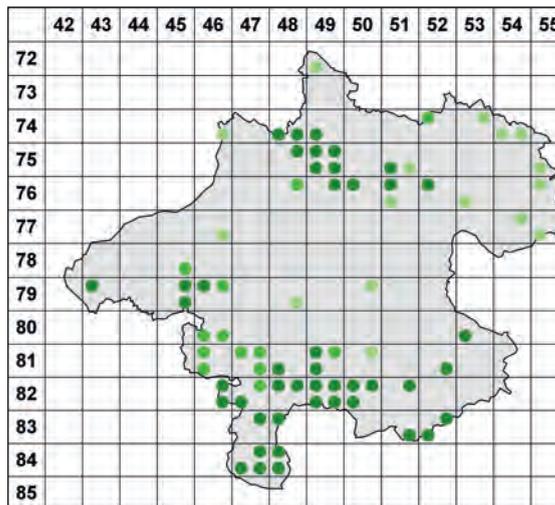
Das Hängende Widerhakenmoos bildet auffällige Polster, lockere Decken oder Hängerasen (pendulus = hängend) an mäßig schattigen bis lichtreichen Standorten. Es tritt sowohl als Epiphyt in niederschlagsreichen Bergwäldern als auch als Felsmoos über kalkfreiem Silikatgestein in Erscheinung. Als Trägerbäume fungieren vor allem Laubbäume mit nicht zu saurer Borke, aber auch junge Fichten- und Tannenzweige werden besiedelt. Besonders auf Bergahorn in den Bergwäldern am niederschlagsreichen Nordrand der Kalkalpen bildet das Moos üppige, konkurrenzstarke Bestände. Sporogone findet man heute vergleichsweise selten. Auf Borke kann das Hängende Widerhakenmoos leicht mit dem habituell oft ähnlichen Eichhörnchenschweifmoos *Leucodon sciuroides* verwechselt werden. Ein Blick durch die Lupe zeigt aber bei *Antitrichia curtipendula* die widerhakige Blattspitze, die bei *Leucodon sciuroides* fehlt. Die nach der Kennart benannte Moosgesellschaft Antitrichietum curtipendulae findet man aber ebenso auf Gneis-, seltener auf Granitblöcken in der Böhmisches Masse, wo die Art heute ausschließlich epilithisch auftritt. Als Grund vermutet man die geringen Niederschlagsmengen dieses Gebietes und die dadurch erhöhte Empfindlichkeit der gegenüber Luftschadstoffen ohnehin sensiblen Art. Im Oberen Donautal wächst sie bevorzugt auf Gneisblöcken am Rand von besonnten Blockhalden im Regentrauf von Laubbäumen und in lichten Laubwäldern.

#### Verbreitung

Die aus Europa, West- und Ostasien, Afrika, Nord- und Südamerika angegebene, subozeanisch verbreitete Art kann man in manchen Talschlüssen der Kalkalpen Oberösterreichs durchaus noch als verbreitet betrachten. So überziehen z. B. beim Hinteren Gosausee oder beim Almsee gewaltige Polster dieser Art die Stämme alter Laubbäume. Funde aus den Voralpen sind dagegen schon recht selten. Im Alpenvorland sind die einstigen Bestände weitgehend erloschen. Nur aus dem Kobernauserwald (u. a. auf Eiche!) und dem Weilhartforst gibt es aktuelle Nachweise (Schröck, ined.). Im 19. Jh. war das Moos z. B. in den Wäldern bei Kremsmünster noch recht verbreitet. Bemerkenswert sind die exotischen Granitblöcke in Pechgraben bei Großraming (Leopold-von-Buch-Denkmal), wo sich die Art zumindest als Gesteinsmoos weitab der Böhmisches Masse bis heute halten konnte. Zu erwähnen ist ein historischer Fund auf Dolomit bei Kirchdorf. In der Böhmisches Masse liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Oberen Donautal. Funde aus dem Böhmerwald und dem Unteren Mühlviertel sind sehr selten und großteils historisch.

#### Gefährdung und Schutz

Da die Art als Epiphyt auf Stämme alter Bäume angewiesen ist, sollte durch Erhalten vor allem alter Bergahorne in ihren Verbreitungszentren ei-



nem Rückgang der Art entgegengewirkt werden. Obwohl sich die Situation der Luftschadstoffbelastung in den letzten Jahren deutlich gebessert hat, darf man nicht vergessen, dass gerade in den bevorzugten Gebiete der Art, nämlich in den Nordstaulagen der Kalkalpen, der aus den westlichen Ländern herantransportierte Schadstoffmüll abgerechnet wird. Obwohl auf Gestein wachsende Pflanzen von *Antitrichia curtipendula* im Gegensatz zu epiphytischen Beständen wesentlich widerstandsfähiger sind, scheinen die Populationen im Mühlviertel weiterhin zurückzugehen. Auch nach Verbesserung der Luftqualität ist dort bislang keine Wiederbesiedelung als Epiphyt festgestellt worden.

### 5.3.6 *Aongstroemia longipes* (Alluvionenmoos)

#### Lebensraum

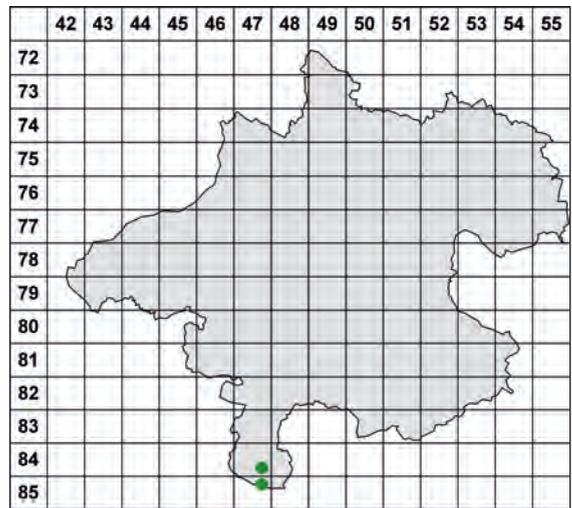
Ein Pioniermoos, das in silbrigen Rasen mit nadelartigen Sprossen gut durchfeuchtete Sandböden besiedelt. In der Regel findet man es in den Alluvionen der Gletschervorfelder und an naturnahen Fließgewässern. Es ist ziemlich höhenvag, seine Höhenamplitude reicht von der Planar- (200 m) bis zur Subnivalstufe. Ob es sich bei den (ehemaligen) Vorkommen an Tieflagenflüssen um dauerhafte Populationen oder um ephemere Alpenschwemmlinge handelt, ist und bleibt ungeklärt. Die rezenten Bestände im Dachsteingebiet sind insofern einzigartig, als sie auf Kalksand gedeihen. Überall sonst sind es in Österreich silikatische Sande (Schiefer), wengleich diese in der Regel unter dem Einfluss kalkreichen Wassers stehen.

#### Verbreitung

Das Alluvionenmoos ist in der subarktischen Zone circumpolar verbreitet und mitunter häufig. Südlich davon ist es aber betont rar und hält sich an die Hochgebirge. Der österreichische Schwerpunkt liegt in den Kalkschiefergebieten der Hohen Tauern. Nach Osten reicht das Areal bis in die westlichen Schladminger Tauern, nach Westen bis in die Ötztaler Alpen. Daneben gab es ehemals vereinzelte Vorkommen in Flussalluvionen der Tieflagen, an Salzach, Inn und sogar an der Donau östlich von Wien. Für Oberösterreich sind ein faktisches, rezentes Vorkommen und ein putatives, ehemaliges Vorkommen zu diskutieren. Ersteres liegt in der Hochregion des Dachstein-Massivs bei den Oberen Eisseen unterhalb des Hallstätter Gletschers (ca. 2000-2200 m) und am Gipfel des Mittleren Ochsenkogels (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Von einem einstigen zweiten Teilareal im Land kann man ausgehen, auch wenn keine konkreten Funde vorliegen. Gemeint sind die ehemals natürlichen Alluvionen der großen Flüsse, insbesondere an Salzach und Inn, wo es einzelne historische Nachweise vom bayrischen Ufer gibt, aber auch an der oberösterreichischen Donau mag die Art vorgekommen sein.

#### Gefährdung und Schutz

Das Vorkommen unterhalb des Hallstätter Gletschers erscheint derzeit noch wenig gefährdet. Sollte der Gletscher aber weiterhin so stark abschmelzen wie in den letzten Jahren und nur noch klägliche Reste übrig bleiben, so wird allmählich die Sedimentdynamik an dessen Fuß zum Erliegen kommen, auf die ein Sandpionier, wie unsere Art, angewiesen ist. An den großen Flüssen wurde durch den Bau von Kraftwerksketten die nötige Flusssdynamik längst unterbunden. Mit Rezentnachweisen ist kaum mehr zu rechnen.



EN

**5.3.7 *Brachythecium mildeanum***  
(Sumpf-Kurzbüchsenmoos)

**Lebensraum**

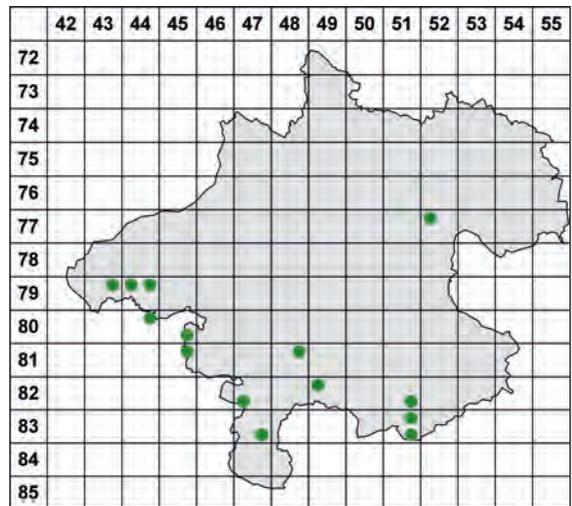
Sowohl über den Lebensraum als auch die Verbreitung dieses Laubmooses ist in Österreich noch wenig bekannt. Die Abgrenzung gegenüber anderen Arten wird sehr unterschiedlich diskutiert. Obwohl das Moos autözisch ist, konnten wir es nie fruchtend finden, so dass die Ausbildung der taxonomisch bedeutenden Seta nie untersucht werden konnte. Wir verstehen unter *Brachythecium mildeanum* eine Art, die durch ihre wenig fältigen, weitgehend ganzrandigen und schmalen Blätter mit wenig differenzierten Blattflügelzellen charakterisiert ist. Auffallend sind auch der oftmals aufsteigende Wuchs und die leicht glänzenden, hellen Sprosse. MEINUNGER & SCHRÖCKER (2007) bezeichnen das Moos als ausbreitungsfreudig, wodurch es auch rasch sekundäre Habitats wie Steinbrüche oder Gräben entlang von Verkehrswegen erobern kann. In derartigen Lebensräumen konnten wir das Moos bislang nicht nachweisen. Ob dies an dem zweifelsfrei vorhandenen Kartierungsdefizit liegt oder ob das Sumpf-Kurzbüchsenmoos wirklich auf Sumpfhabitats beschränkt ist, muss künftig dringend geklärt werden. Typische Begleitarten sind in Feuchtwiesen die wenig anspruchsvollen Moose *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus* und *Rhytidiadelphus squarrosus* und in artenreicheren Streuwiesen *Fissidens adianthoides*, *Hypnum pratense* und *Plagiomnium elatum*. Der ursprüngliche Lebensraum dieser Art dürften die Röhrichte und Großseggen-Bestände an den Seeufern sein, wie es die Populationen am Seeleitensee, Traunsee und Hallstätter See illustrieren. Sämtliche bisher bekannten Vorkommen sind ebenso wie in Vorarlberg (SCHRÖCKER et al. 2013) individuenarm.

**Verbreitung**

Die temperat verbreitete Art ist in Europa aus vielen Gebieten bekannt. In Österreich ist die Verbreitung aufgrund der oben beschriebenen Umstände unklar. Es ist aber davon auszugehen, dass dieses Moos in allen Bundesländern (Wien?) vertreten ist. In Oberösterreich haben wir nur unsere aktuellen Aufsammlungen berücksichtigt, die ein Verbreitungszentrum im Gebiet der Seen des Alpenvorlandes und des Salzkammergutes ergeben. Abseits davon existieren Vorkommen um Windischgarsten (SCHRÖCKER, ined.) und ein sehr isolierter Nachweis aus Steyregg (SCHLÜSSLMAYR 2011).

**Gefährdung und Schutz**

Durch die Uferverbauungen entlang der Seen und die Trockenlegung zahlreicher Feuchtbioptope dürfte die Art erhebliche Bestandeseinbußen erlitten haben. Aufgrund der geringen Populationsgrößen müssen wir dieses Moos trotz des vergleichsweise geringen Wissensstandes als vom Aussterben bedroht betrachten. Neben Entwässerungsmaßnahmen stellen heute die Nährstoffeinträge in die Sumpf- und Moorbiotope das gravierendste Problem dar. Die Vorkommen von *Brachythecium mildeanum* in den Feucht- und Streuwiesen sind auf eine extensive Bewirtschaftung angewiesen, wobei der Entfernung des Schnittgutes eine hohe Bedeutung zukommt. Prioritär ist die Sicherung der Primärbestände in den naturnahen Verlandungszonen der Stillgewässer.



CR

### 5.3.8 *Buxbaumia viridis* (Grünes Koboldmoos)

#### Lebensraum

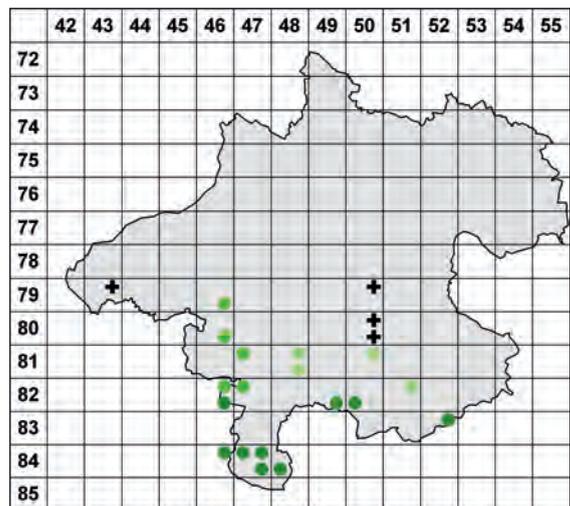
Von Laien wird das Grüne Koboldmoos wohl kaum für ein Moos gehalten. Kein Wunder, sind doch die winzigen Blätter, aus denen sich die auffällige Kapsel entwickelt, kaum zu erkennen. Dieses anscheinend ausschließlich aus seinem Sporophyten bestehende Pflänzchen ist ein seltener Faulholzbewohner. Ganz vereinzelt und immer nur in geringen Mengen erscheint das Moos auf toten Baumstämmen und Baumstümpfen. Überwiegend wird die Oberfläche am Boden liegender Fichtenstämme, seltener auch Laubholz besiedelt. Im Salzburger Lungau konnte die Art auch auf Reisig beobachtet werden. Als Standorte kommen in den Nördlichen Kalkalpen fichtenreiche, meist nordseitig gelegene, luftfeuchte Bergmischwälder in Frage, wo man zwischen 1000-1300 m, allerdings nur mit viel Glück auf diese Art treffen kann.

#### Verbreitung

Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Europa und ist sonst nur aus Nordamerika und dem Kaukasus sicher belegt. Aus Oberösterreich wurden trotz intensiver Nachsuche in Teilgebieten aktuell nur wenige Fundstellen vom Nordrand der Kalkalpen bekannt. Im Alpenvorland ist die Art lange erloschen und auch aus den Voralpen liegen seit RICEK (1977) keine Nachweise mehr vor. Da die Art einen leicht kontinentalen Charakter hat, liegt ihre Hauptverbreitung innerhalb Österreichs allerdings eher in den südlichen Bundesländern (Kärnten, Steiermark, Lungau in Salzburg: SCHRÖCK 2013a). Nördlich des Alpenhauptkammes ist sie dagegen vergleichsweise selten.

#### Gefährdung und Schutz

Die Art ist seit den letzten Jahrhunderten deutlich zurückgegangen, auch wenn sie in Oberösterreich schon immer relativ selten gewesen sein dürfte. Im 19. Jh. von WALLNÖFER (1889) in Kärnten noch „zu vielen tausend Exemplaren gesammelt, findet man heute an einer Lokalität meist wenige Kapseln. Die Art zählt in Oberösterreich oder generell in den Nördlichen Kalkalpen zu den Seltenheiten, obwohl als Substrat geeignet erscheinende Baumstämme in den Bergwäldern der Kalkalpen zumindest stellenweise noch genügend vorhanden wären. Es wird vermutet, dass zur Ausbildung der Art ein Pilzpartner notwendig ist, der durch Luftverschmutzung geschädigt wird. In welchem Maß die Verbreitung der Sporen durch Ameisen eine Rolle spielt, ist nicht geklärt, scheint aber angesichts der an den Fundstellen sehr unbeständigen Art eher fragwürdig. Stark gefährdet ist die Art durch forstwirtschaftliche Maßnahmen. Wo gefällt Fichtenstämme ausnahmslos beseitigt werden, werden dem Moos wichtige Lebensmöglichkeiten entzogen, da Baumstrünke nur viel seltener besiedelt werden. Da im Laufe der Sukzession die Faulholzpioniere unter den Moosen letztlich von kräftigen pleurokarpen Waldbodenmoosen verdrängt werden, muss außerdem konstant immer wieder Totholz in geeignetem Stadium vorhanden sein, was nur über eine gezielte Förderung möglich ist.



EN

**5.3.9 *Cephalozia macrostachya* (Großähriges Kopfsprossmoos)**

**Lebensraum**

Der zierliche Hochmoorbewohner besiedelt etwas geschützte Basen und Flanken von Torfmoos-Bulten, wo er unter dem Schirm von Blütenpflanzen vor direkter Einstrahlung geschützt ist und die umgebenden Torfmoose für eine konstante Feuchtigkeit sorgen. Im Gegensatz zu einigen anderen Moor-Lebermoosen zeigt sich *Cephalozia macrostachya* kaum in stark degradierten Stillstandskomplexen. Sie kann daher zu Recht als eine ausgezeichnete Zeigerart für hochwertige, nährstoffarme und hydrologisch intakte Hochmoorbiotop betrachtet werden. Typische Begleitmoose sind *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, *Dicranum undulatum*, *Kurzia pauciflora*, *Mylia anomala*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum* und *S. tenellum*. Nur selten konnte dieses Lebermoos in basenarmen Zwischenmooren wie dem Jacklmoos bei Geretsberg beobachtet werden (SCHRÖCK, ined.).

**Verbreitung**

Das Lebermoos hat seinen Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in Europa, wo es im Norden von Skandinavien bis ins nordwestliche Russland sowie in West- Mittel- und auch Osteuropa auftritt. Außerhalb Europas ist diese Art auch noch im östlichen Nordamerika nachgewiesen. Bei *Cephalozia macrostachya* handelt es sich um eine im Alpengebiet seltene Tieflagenart, die nur bis ca. 1200 m Seehöhe auftritt. Darüber wird die Art durch *Cephalozia loitlesbergeri* ersetzt, die eine etwas breitere Standortsamplitude aufweist. Gemeinsame Vorkommen dieser Schwesternarten sind relativ selten. In Österreich ist das Großährige Kopfsprossmoos aus Vorarlberg, Tirol, Steiermark, Oberösterreich, Salzburg und Niederösterreich bekannt. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in Salzburg und Oberösterreich, wo das Moos auf die südwestliche Landeshälfte beschränkt ist.

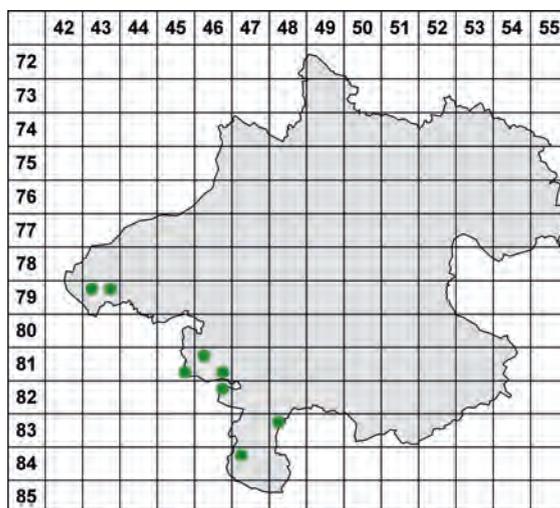
**Gefährdung und Schutz**

Durch ihren Schwerpunkt in den Tieflagen hat dieses Lebermoos zweifelsfrei erheblich unter den Eingriffen in die Hochmoore gelitten. Auch wenn das Verbreitungsgebiet sich vermutlich nicht wesentlich verringert hat, so dürften die Zahl der Populationen und ihre Größen heute deutlich geringer sein. Trotz des amtlichen Hochmoorschutzes können einige der Vorkommen als keineswegs gesichert gelten (Ibmer Moos, Filzmoos bei Tarsdorf, Fohramoos bei Oberaschau, Wildmoos am Mondseeberg), da der langsame Degradierungsprozess in diesen Mooren noch nicht abgeschlossen ist. In diesen Hochmooren empfiehlt sich ein fokussiertes Revitalisierungsprogramm, um das Lebermoos auch abseits der hochwertigen, lebenden Hochmoore (z. B. Moosalm) dauerhaft zu erhalten.

**5.3.10 *Cinclidium stygium* (Dunkelblättriges Kuppelmoos)**

**Lebensraum**

Bei diesem Laubmoos handelt es sich um eine Charakterart basenreicher, mesotropher Nieder- und Zwischenmoore, die hohe Ansprüche an die Hydrologie stellt. Besonders in Schwingrasen bildet das Laubmoos mitunter auch größere Bestände (*Caricetum diandrae* und *C. lasiocarpae*). Kleinflächiger tritt die Art in Quellsümpfen oder in nassen Mulden in Niedermooren auf. Die Bestände sind meist sehr artenreich und auch



**CR**



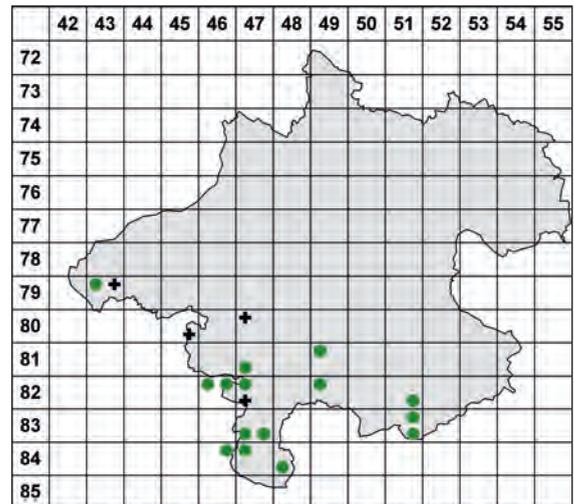
unter den typischen Begleitarten finden sich mit *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens* und *S. scorpioides* ausgesprochene Raritäten.

### Verbreitung

*Cinclidium stygium* weist ein subarktisch-boreales Verbreitungsgebiet auf. In Mitteleuropa gilt dieses Laubmoos als Glazialrelikt. Mit Ausnahme des Burgenlandes und von Wien ist die Art in Österreich aus allen Bundesländern bekannt. In Oberösterreich tritt die Art sehr zerstreut in der südlichen Landeshälfte auf, wobei der Verbreitungsschwerpunkt im Salzkammergut liegt. Größere Vorkommen finden sich am Egelsee bei Unterach, im Gebiet des Haleswiesensees, am Offensee und bei Gosau sowie etwas isoliert am Glöcklteich bei Roßleithen.

### Gefährdung und Schutz

Aufgrund der hohen Standortsansprüche ist die Art zweifelsfrei als vom Aussterben bedroht zu erachten. Durch die Eutrophierung und die Entwässerungen hat die Art massive Bestandeseinbrüche hinnehmen müssen. So ist das Moos aus dem Ibmer Moor verschwunden und auch die Nachsuche im Gebiet des Irrsee-Nordmoores verlief erfolglos. Außerdem weisen mehrere Vorkommen äußerst geringe Individuenzahlen auf, so dass der Fortbestand der Art in Teilgebieten äußerst fraglich erscheint. Das aktuelle Vorkommen am Holzöstersee besteht lediglich aus ein paar Sprossen, weshalb die Art aus dem Innviertel vermutlich bald verschwunden sein wird. Aber auch am Laudachsee, auf der Plankensteinalm bei Gosau und selbst auf der Wurzeralm sind die Bestände derartig klein, dass sofortige Hilfsmaßnahmen notwendig sind. *Cinclidium stygium* ist deshalb auch im aktuellen Artenschutzprogramm für Moose berücksichtigt worden. Entscheidend wird sein, dass man die Hydrologie der Habitate sichert bzw. verbessert (Klimawandel!) und den Nährstoffeintrag minimiert. Auch der starke Vertritt durch Weidevieh ist im Gebiet von Gosau und auf der Wurzeralm künftig zu regulieren.



CR

### 5.3.11 *Cinclidotus danubicus* (Donau-Gitterzahnmoos)

#### Lebensraum

Das kräftige Laubmoos bildet lange und kaum verzweigte Sprosse, die sehr fest an den Uferfelsen verankert sind. Diese Art ist somit perfekt an den Lebensraum entlang der Mittelwasserlinie größere Flüsse angepasst. Das Donau-Gitterzahnmoos ist relativ empfindlich gegenüber längerfristiger Austrocknung und hat auch hohe Ansprüche an den Sauerstoffgehalt, wodurch sich die Vorkommen auf turbulente Fließgewässerabschnitte oder lokale Verwirbelungen beschränken. Typische Begleitarten sind *Cinclidotus aquaticus*, *C. fontinaloides*, *C. riparius*, *Hygrohypnum luridum* und *Platyhypnidium riparioides*. Sporophyten von dieser Art waren lange Zeit unbekannt, ehe sie durch BUTER & NIEUWKOOP (2007) in den Niederlanden erstmalig dokumentiert werden konnten. Vermutet wird ein hybridogener Ursprung der Art (AHMED & FRAHM 2003).

#### Verbreitung

Die Art wurde erst im Jahr 1906 von der Donau in Niederösterreich beschrieben (SCHIFFNER & BAUMGARTNER 1906). Später wurden Vorkommen vor allem entlang des Rheins und Neckars in Deutschland sowie in der Schweiz, in Belgien, in Frankreich, den Niederlanden, Italien und der

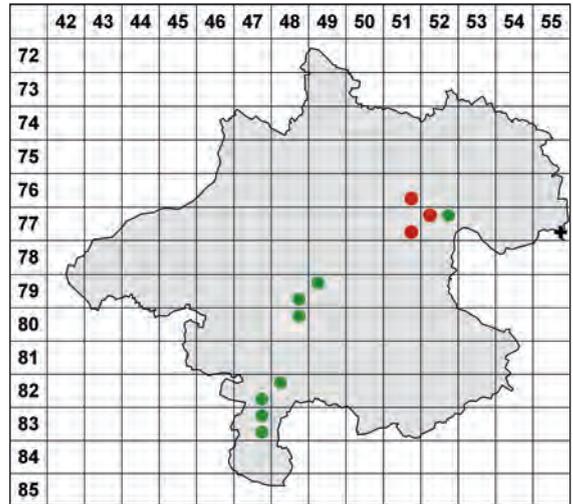


© C. Schröck

Türkei bekannt. In Österreich lagen lange Zeit nur aus dem Donaugebiet Nachweise vor. Der Erstfund für Oberösterreich gelang J. Baumgartner im Jahr 1925 im Strudengau (FITZ 1957), wo diese Art rezent nicht mehr nachgewiesen werden konnte. ZECHMEISTER et al. (2002) nennen mehrere Vorkommen aus dem Stadtgebiet von Linz, die bislang aber nicht überprüft werden konnten. Erst jüngst wurden die Bestände entlang der Traun bekannt (PHILIPPI 2007), die zweifelsfrei die größten dieses Mooses in Österreich darstellen. Die bedeutendsten Populationen finden sich am Traunfall bei Roitham und bei Lauffen.

**Gefährdung und Schutz**

Am gesamten österreichischen Donauabschnitt ist das Donau-Gitterzahnmoos im Vergleich zu den historischen Zeiten infolge der Aufstauungen und Regulierungsmaßnahmen stark zurückgegangen. Auch an der Traun dürfte *Cinclidotus danubicus* ehemals deutlich häufiger gewesen sein. Aufgrund der hohen Verantwortlichkeit des Landes Oberösterreichs am Erhalt dieser Art in Österreich sollten sämtliche Vorkommen gesichert werden, was ganz besonders für die Bestände am Traunfall und bei Lauffen gilt.



EN

**5.3.12 Cladopodiella francisci (Heide-Fußsprossmoos)**

**Lebensraum**

Das zierliche Lebermoos kann in Oberösterreich als Offentorfpionier montaner bis subalpiner Niedermoorstandorte bezeichnet werden. Das Habitat ist in der Regel basen- sowie nährstoffarm und weist eine konstante Grundfeuchte auf. In Kärnten konnte die Art auch als Sandpionier in Wäldern beobachtet werden (KÖCKINGER et al. 2008). Die überwiegende Anzahl der Nachweise in Österreich stammt jedoch aus Rasenbinsenmooren (Trichophoreten) und heideartigen Randzonen. Außerhalb Österreichs wird das Moos primär als Charakterart extensiv genutzter Moorheiden betrachtet, wodurch sich auch der deutsche Name, Heide-Fußsprossmoos, erklären lässt. Durch die Ausbildung von zahlreichen Gemmen kann sich diese Art an neu eroberten Lokalitäten schnell ausbreiten.

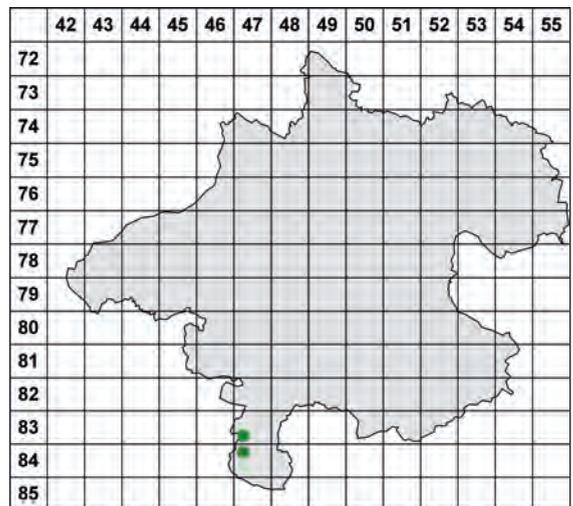


**Verbreitung**

*Cladopodiella francisci* gilt als subozeanische Art. In Österreich ist dieses Lebermoos sehr selten und war lange Zeit nur aus der Steiermark, aus Kärnten und Salzburg bekannt. Erst jüngst konnte es auch in Vorarlberg (AMANN et al. 2013, SCHRÖCK et al. 2013) und Oberösterreich (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013) nachgewiesen werden. In Oberösterreich tritt die Art nach bisherigem Kenntnisstand nur in einem kleinräumigen Gebiet in wenigen Mooren um Gosau auf.

**Gefährdung und Schutz**

Aufgrund der geringen Populationsgröße und der starken Überbeweidung im Gebiet der Plankensteinalm und im Bereich des Kriegecks nördlich von Gosau muss *Cladopodiella francisci* als vom Aussterben bedroht betrachtet werden. Die Art wurde in das Artenschutzprogramm für Moose aufgenommen (vgl. SCHRÖCK 2014a). Auch wenn dieses Lebermoos von einer extensiven Beweidung und der einhergehenden Entstehung von kleinen Pionierstandorten profitiert, ist es durch die gegenwärtig extrem hohe Intensität der Beweidung und dem Gewicht der Weidetiere akut gefährdet.



CR

Das Ziel muss es sein, künftig ein Mittelmaß zu finden und die vorhandenen Populationen zu vergrößern bzw. eine Besiedlung an weiteren potenziell verfügbaren Moorflächen in der Umgebung zu ermöglichen.

### 5.3.13 *Cololejeunea rossettiana* (Rossetti-Kalklappenmoos)

#### Lebensraum

Das nach einem italienischen Botaniker benannte Rossetti-Kalklappenmoos besitzt im Gegensatz zum recht häufigen Glatten Kalklappenmoos (*Cololejeunea calcarea*) papillöse Blattunterlappen. Beide Arten sind sehr zierliche, hübsche Lebermoose, die sich so ähnlich sehen, dass sie nur unter dem Mikroskop unterscheidbar sind. Sie leben zudem an ähnlichen Standorten, nämlich auf Kalkfelsen in luftfeuchter Lage. Die Wuchsorte sind relativ schattige Felswandbasen und feuchte Felsblöcke mit deutlichem Schluchtwald-Mikroklima. Dabei besiedelt das wärmeliebende, submediterrane Rossetti-Kalklappenmoos selten direkt den Fels (Bärenschützklamm in der Steiermark), sondern haftet epibryisch auf kräftigen Kalkfelsmoosen wie *Thamnobryum alopecurum*, *Homalia beseri* und *Isothecium striatulum*. Perianthen und Sporogone werden vom Rossetti-Kalklappenmoos nur selten gebildet, bei *Cololejeunea calcarea* sind sie regelmäßig vorhanden.

#### Verbreitung

Die sehr seltene Art war innerhalb Österreichs lange Zeit nur aus der Steiermark bekannt (Teufelskirche bei St. Gallen, knapp südlich von Oberösterreich), wo sie im 19. Jh. von dem bedeutenden Bryologen J. Bredler entdeckt wurde (BREIDLER 1894). Beide aktuellen Fundorte in Oberösterreich liegen im südöstlichen Zipfel des Bundeslandes in den Ennstaler Voralpen. Am Schoberstein bei Ternberg wächst die Art unter relativ eutrophen Bedingungen auf Moosen an einem nordseitigen Kalkfelsen, am Schieferstein bei Reichraming dagegen ebenfalls epibryisch auf einer südseitigen Kalkfelswand, die allerdings durch einen Mischwald eine Beschattung erfährt. Innerhalb Europas geht die Art östlich bis zur Krim, in Nordeuropa fehlt sie, im Mittelmeergebiet ist sie zerstreut zu finden. Außerdem wurde sie aus Marokko, dem Kaukasus und der Türkei gemeldet.

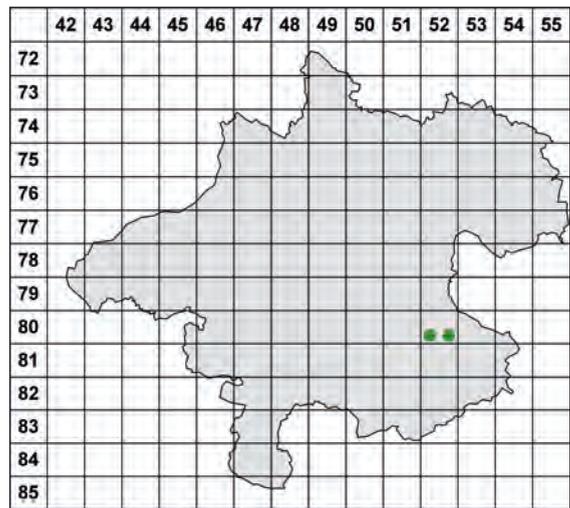
#### Gefährdung und Schutz

An beiden Fundorten in Oberösterreich handelt es sich nur um sehr kleine Bestände. Am Schoberstein besteht eine gewisse Gefahr einer zu starken Eutrophierung, am Schieferstein dagegen würde sich ein Kahlschlag des südseitig vorgelagerten Waldes verheerend auf den Bestand auswirken. Die einer gewissen Luftfeuchte bedürftige Moosart würde ohne den schattenspendenden Wald bald vertrocknen.

### 5.3.14 *Dicranum spurium* (Unechtes Gabelzahnmoos)

#### Lebensraum

Das Unechte Gabelzahnmoos (die ebenfalls mögliche Übersetzung von *spurium*, nämlich „falsch“ ist auch nicht wirklich besser) gehört zu jenen Moosen, die in ganz Mitteleuropa von starkem Rückgang betroffen sind. Als Charaktermoos trockenwarmer, lichter und zudem stark saurer Kiefernwälder findet *Dicranum spurium* in Oberösterreich nur wenige



EN



© M. Lütth

Lebensmöglichkeiten. So ist das boreal verbreitete Moos hier eine sehr seltene Pflanze über rasch austrocknendem sandigem oder torfigem Boden. Im Oberen Donautal, wo die Art bisher noch am häufigsten zu finden war, stehen dem Moos auch flachgründige Silikatfelsköpfe zur Verfügung, in den Kalkalpen kennen wir lediglich einen Fund aus einem verheideten Moor. Meist ist die Art mit anderen kalkfeindlich gesinnten Moosen wie dem ebenfalls krausblättrigen Vielstieligen Gabelzahnmoos (*Dicranum polysetum*) und Flechten der Gattung *Cladonia* vergesellschaftet. Die Sporogonbildung scheint das Moos schon vor längerer Zeit eingestellt zu haben.

**Verbreitung**

Das Unechte Gabelzahnmoos ist nur im südöstlichen Österreich weiter verbreitet, im übrigen Bundesgebiet sehr selten. Seine Verbreitung beschränkt sich auf die kolline und untermontane Stufe. In Süd- und Westeuropa ebenfalls selten bis fehlend, wächst es außerhalb Europas in Sibirien, in der Himalaya-Region und im östlichen Nordamerika.

**Gefährdung und Schutz**

Wird aus dem 19. Jh. noch von häufigem Fruchten der Art berichtet, kennt man mittlerweile nur noch sterile oder zumindest nicht mehr fruchtende Pflanzen. Die Schuld daran gibt man allgemein den Luftschadstoffen, möglicherweise liegen die Gründe aber auch im Klimawandel. Dass das Moos in starkem Rückgang begriffen ist, scheint auch durch die zunehmende Eutrophierung seiner Standorte begründet. Vermehrte Stickstoffeinträge bewirken ein Zuwachsen der Kiefernwälder, wodurch das konkurrenzschwache, sehr lichtbedürftige Moos verschwindet. Hinzu kommt, dass auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesene Arten infolge der Einstellung der Streunutzung große Teile ihrer Lebensräume verloren haben. Diese Art wurde daher auf wenige Sonderstandorte zurückgedrängt. Ohne gezielte Schutzmaßnahmen (Offenhalten der Standorte, Nährstoffentzug) dürfte ihre Landesgesamtpopulation weiter zurückgehen.

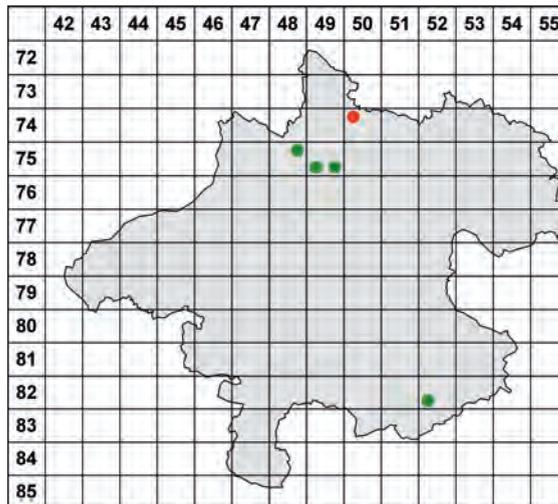
**5.3.15 *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos)**

**Lebensraum**

Am Feichtausee im oberösterreichischen Sengsengebirge fand der Steyrer Arzt und Botaniker A.E. Sauter 1842 erstmals dieses Moos, das damals in Europa noch unbekannt war. Er hielt es allerdings für das eng verwandte Steifblättrige Gabelzahnmoos (*Dicranum tauricum*). Erst acht Jahre später wurde die Art als *Dicranum viride* beschrieben. Besonders in den buchenreichen Laubmischwäldern der Kalkalpen ist dieses Gabelzahnmoos ein recht verbreiteter Epiphyt, der gelegentlich auch auf Faulholz, sehr selten auf Felsen zu finden ist. Meist nur in kleinen Populationen besiedelt die schwach säureliebende Art vor allem die unteren Stammbereiche von Rotbuchen in luftfeuchten Wäldern und Schluchten und ist leicht an den teilweise abgebrochenen Blattspitzen zu erkennen, die praktisch das alleinige Ausbreitungsmittel dieser äußerst selten fruchtenden Art darstellen.

**Verbreitung**

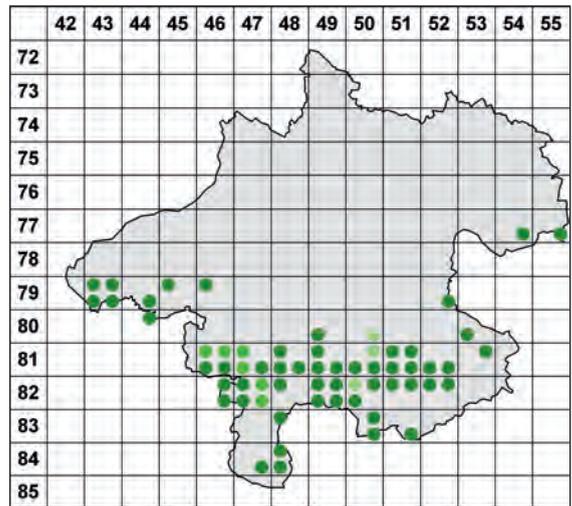
Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt eindeutig in Mitteleuropa, nach Osten und Norden wird sie deutlich seltener. Außerhalb Europas tritt sie nur noch im östlichen Nordamerika und westlichen Asien in Erscheinung.



In den schattigen Bergwäldern der oberösterreichischen Kalkalpen lebt die Art zerstreut, ist aber mitunter recht häufig. Sie steigt allerdings auch hier kaum höher als 1000 m. Sehr selten ist das Moos auch im Innviertel, Flyschgebiet und Donauraum zu finden.

**Gefährdung und Schutz**

Die subkontinental-montane, konkurrenzschwache Art zählt zu den wenigen Moosen, die nach der Berner Konvention europaweit geschützt sind. Im Rahmen der FFH-Richtlinie der EU müssen für die Erhaltung der Art besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden. Im Gebiet ist sie durch forstliche Bestandesumwandlungen bedroht, die ihre Bestände zweifellos bereits in der Vergangenheit dezimiert haben. Kahlschläge, Zerstörung des feuchten Binnenklimas innerhalb eines Waldes und das Entfernen alter Bäume, die von der Art bevorzugt bewachsen werden, dezimieren die Bestände und schaden dem Moos mehr als Luftschadstoffe, gegen die das Moos nur mäßig empfindlich scheint.



**5.3.16 Encalypta ciliata (Wimpern-Glockenhutmoss)**

**Lebensraum**

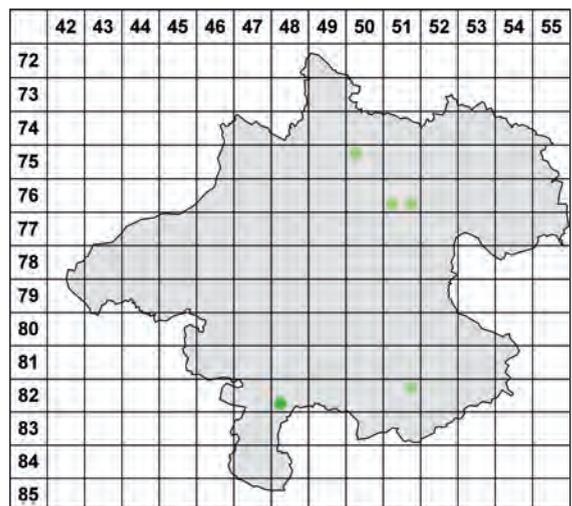
Eine subneutrophile Laubmoosart zumeist basenhaltiger Silikatfelsen, wo sie Spalten und Felsbänke bevorzugt. Selten geht sie auch auf zumeist mineralreiche Kalkgesteine über. Mitunter akzeptiert sie weiters verfestigte, vertikale Hohlwegböschungen und vergleichbare Habitate. Sie ist kälteliebend und bevorzugt daher obermontane bis alpine Lagen.

**Verbreitung**

Dieses bipolare, boreo-montane Florenelement besiedelt in Zentraleuropa sowohl Hoch- wie auch Mittelgebirge. In Österreich ist die Art in den Zentralalpen ziemlich verbreitet, substratbedingt in den Kalkalpen hingegen selten. In Oberösterreich weist sie zwei getrennte Verbreitungsgebiete auf. Einerseits jenes am Südrand der Böhmisches Masse im Raum Linz (mehrere historische Nachweise), andererseits jenes in den Kalkalpen, wo sie aber definitiv als höchst selten zu betrachten ist. Für den Hohen Nock im Sengsengebirge liegt eine Uraltangabe durch A.E. Sauter vor; für die Schönalm am Gamskogel (1350 m) im westlichen Toten Gebirge ein deutlich jüngerer Nachweis durch GRIMS (1985a). Dieses und auch altes Belegmaterial im Herbarium LI erwies sich durchwegs als korrekt.

**Gefährdung und Schutz**

Die Nachweise aus dem Raum Linz stammen alle aus dem 19. Jh. Durch Klimaerwärmung und die industriell bedingte Zunahme der Luftverschmutzung dürften die Bestände bereits vor einiger Zeit erloschen sein. Vergleichbare Entwicklungen finden sich auch in den angrenzenden Teilen Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) und in Tschechien gilt die Art ebenfalls als gefährdet (Kučera et al. 2012). Schwer zu beurteilen ist hingegen die Entwicklung in den Kalkalpen. SCHLÜSSLMAYR (2005) konnte trotz intensiver Forschungen dort keinen Nachweis erbringen. Vermutlich ist die Art dort auch rückläufig. Vorschläge für konkrete Erhaltungsmaßnahmen sind derzeit aber nicht möglich.



### 5.3.17 *Fontinalis squamosa* (Schuppiges Brunnenmoos)

#### Lebensraum

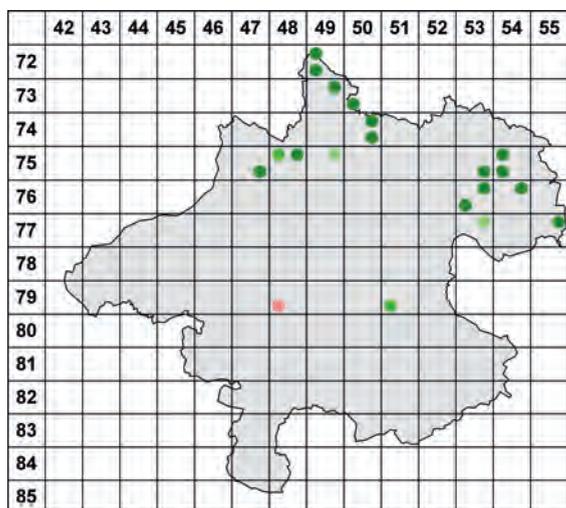
In rasch fließenden, sauerstoffreichen und wenig verschmutzten Bächen des Mühlviertels wächst lokal noch in großen Beständen das Schuppige Brunnenmoos. Das kalkfliehende Wassermoos besiedelt dort selten trockenfallende Stellen an meist leicht beschatteten Gewässerabschnitten. Im Gegensatz zum häufigen Gemeinen Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) scheint das viel zierlichere, ebenfalls in Strömungsrichtung flutende Moos längere Austrocknung nicht zu überstehen und ist auch wesentlich empfindlicher gegenüber Wasserverschmutzung.

#### Verbreitung

In Europa vor allem im nördlichen, westlichen und mittleren Teil verbreitet, erstreckt sich das Areal der überwiegend montanen Art im Osten bis Russland. Innerhalb Österreichs beschränkt sich ihr Vorkommen auf das Gebiet der Böhmisches Masse und Teile der Zentralalpen. Die größten Populationen im Mühlviertel befinden sich im Waldaisttal.

#### Gefährdung und Schutz

Ein Charaktermoos sauberer, kalkfreier Fließgewässer, das bei stärkerer Nährstoffbelastung und häufiger Gewässertrübung bald verschwindet. Man kann das z. B. deutlich beim Vergleich der eutrophierten Feldaist mit der sauberen Waldaist erkennen. *Fontinalis squamosa* wächst in der Waldaist genau bis zu dem Punkt, wo diese in die Feldaist mündet. In der Feldaist ist die Art wie in den meisten Bächen der intensiv kultivierten Gebiete des Mühlviertels durch Stickstoffeintrag aus den umliegenden Feldern bereits verschwunden. Wie viele von den bei GRIMS (1977b) beschriebenen Vorkommen im Sauwald aktuell noch vorhanden sind, ist völlig unklar. Eine punktuelle Nachsuche an drei Bächen durch F. Grims und C. Schröck erbrachte jedenfalls keinen Erfolg. Da das Land Oberösterreich am Erhalt der Art in Österreich eine hohe Verantwortlichkeit trägt, empfehlen wir Maßnahmen zum Erhalt der wertvollen Bestände in den Bächen des Mühlviertels (Erhaltung der Gewässergüte und der Ufergehölze).



EN

### 5.3.18 *Frullania inflata* (Aufgeblasenes Wassersackmoos)

#### Lebensraum

In grünen bis bronzebraunen Decken überspannt das zarte Lebermoos Neigungs- und Steilflächen von südexponierten Silikatschrofen und großen Blöcken in halbschattiger Lage. Die lichten Laubwälder und Gebüsche gewähren im Winterhalbjahr viel Licht und sorgen im Sommer für ein konstantes Klima. Optimal wären basenreiche Silikatgesteine; der basenarme Gneis an der einzigen oberösterreichischen Fundstelle erlaubt gerade noch ihre Existenz; Granite wären hingegen keinesfalls tauglich.

#### Verbreitung

Trotz reicher Sporenproduktion weist die Art eine disjunkte Verbreitung in der Nordhemisphäre auf. Die stärkste Präsenz zeigt das Moos in Nordamerika, wo es in temperaten Teilen der USA und im nördlichen Mexiko vorkommt. In Asien wächst es nur im Südwesten Chinas sowie von Südsibirien bis zum Amurgebiet. Das europäische Areal ist das kleinste;



hier findet es sich südlich des Alpenhauptkamms im Tessin, um Meran, in Kärnten (KÖCKINGER et al. 2008) und im steirischen Murtal (KÖCKINGER, ined.). Das oberösterreichische Vorkommen schließt sich hingegen eher an die wenigen Fundorte in Südmähren an. Des Weiteren existieren einzelne Nachweise aus Ungarn und Albanien (sub *F. illyrica*). Nachdem F. Grims am Steiner Felsen in der Schlägener Schlinge des Oberen Donautals bereits in den 1980er-Jahren die submediterrane *Fabronia ciliaris* nachgewiesen hatte, erschien es Mitte der 1990er-Jahre H. Köckinger sinnvoll, dort auch nach *Frullania inflata* zu suchen, zumal diese Art in der Steiermark ein konstanter Begleiter der *Fabronia* ist. Und tatsächlich gelang der Nachweis. Im Jahre 2013 erfolgte eine genauere Nachsuche im Rahmen des Artenschutzprojektes durch H. Köckinger und C. Schröck (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013).

**Gefährdung und Schutz**

Die aktuelle Nachsuche erbrachte zwar Nachweise von wenigen Stellen am Südhang des Steiner Felsens; die Populationen sind aber allesamt winzig und wohl Schwankungen unterworfen. Das Lebermoos ist auf juvenile Felsflächen angewiesen, da nur diese ausreichend basenreich reagieren. Möglicherweise wirken sich die gerade im Absterben begriffenen Eschen mit nachfolgenden Erosionserscheinungen in dieser Hinsicht positiv aus. Generell empfehlen wir, in die natürliche Struktur des Vegetationsaufbaus an der Fundstelle nicht anzugreifen.

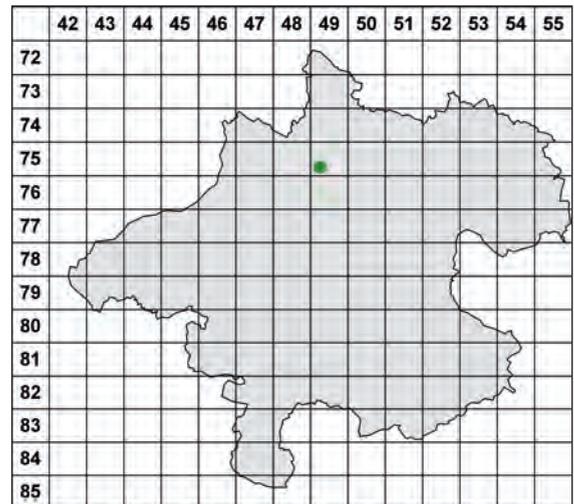
**5.3.19 *Grimmia laevigata* (Graues Kissenmoos)**

**Lebensraum**

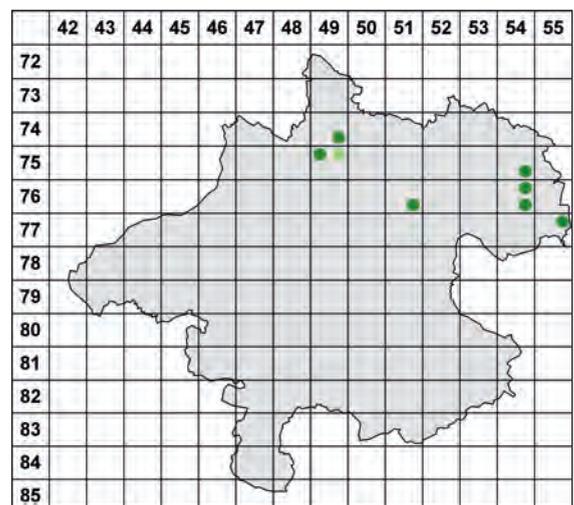
Auf unbeschatteten, kalkfreien Wiesen- und Weideblöcken aus Gneis und Granit, kaum auf Felswänden kann man im Mühlviertel ein, durch lange Glasspitzen grau schimmerndes Moos entdecken, das mit seinen dichten, aber leicht zerfallenden Polstern hier die wärmsten, sonnendurchglühten Gesteinsflächen besiedelt. Die bewachsenen Blöcke befinden sich meist in offener Kulturlandschaft und in besonders warmen Lagen, innerhalb von Magerwiesen oder an südseitigen Waldrändern. Gelegentlich werden in Trockenrasen auch Felsplatten auf Bodenniveau bewachsen, sofern sie nicht von höherer Vegetation beschattet sind. An diesen extremen Standorten ist *Grimmia laevigata*, die zusammen mit *Grimmia ovalis*, die wohl wärmebedürftigste Moosgesellschaft der Böhmisches Masse (*Grimmietao commutato-campestris*) kennzeichnet, ständiger Konkurrenz durch Flechten ausgesetzt, von denen die riesige Pustel-Nabelflechte (*Lasallia pustulata*) kaum jemals fehlt. Als begleitende Moosarten treten oft *Hedwigia ciliata*, *Grimmia muehlenbeckii*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*, *Polytrichum piliferum* und *Hypnum cupressiforme* hinzu.

**Verbreitung**

*Grimmia laevigata* ist eine bipolare Art der temperaten und warmen Zonen. In den Tropen ist sie nur auf den höchsten Gipfeln zu finden. In Mitteleuropa ist sie jedoch relativ selten. Aus Österreich, wo die Art nur in wärmeren Gebieten oder in besonders günstigen Lagen auftritt, liegen Nachweise von *Grimmia laevigata* aus allen Bundesländern außer Wien vor. In Oberösterreich beschränkt sich das Vorkommen der streng kalkmeidenden Art naturgemäß auf den Bereich der Böhmisches Masse. Reichere Bestände gibt es im Unteren Mühlviertel, merkwürdigerweise weniger im thermisch begünstigten Donautal, sondern eher im Zentralteil



CR



EN

(Waldhausen, Mötlas, Königswiesen, St. Thomas am Blasenstein), der noch reich an unbeschatteten Wiesenblöcken ist. Weitere bisher unüberprüfte Funddaten kennen wir aus Linz, dem Oberen Donautal und aus dem Sauwald.

**Gefährdung und Schutz**

Eine Gefährdung der wenigen, aber an den Fundorten noch relativ großen Bestände besteht einerseits im Begehen und Beklettern bewachsener Felsen. So ist z. B. der Blasenstein in St. Thomas ein beliebter Aussichtspunkt und die Bestände haben dort unter dem Tritt der Besucher einiges zu erdulden. Die Polster von *Grimmia laevigata* liegen ja nur locker auf, werden leicht losgelöst und zerfallen. Andererseits müssen die von dieser Art besiedelten Wiesenblöcke im Unteren Mühlviertel nicht nur vor Beschattung durch Sträucher und Bäume geschützt werden, die diese im Schatten nicht mehr konkurrenzfähige Art sofort verdrängen würde. Auch der Nährstoffeintrag durch atmosphärischen Stickstoff oder viel unmittelbarer bei Gülleausbringung kann zur Schädigung oder zum Absterben von Populationen führen.

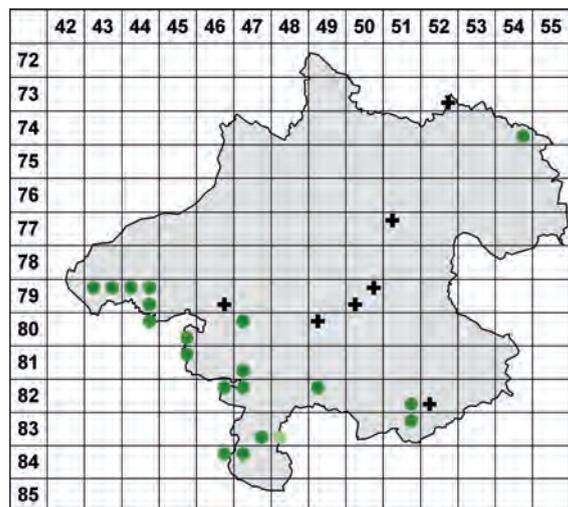
**5.3.20 *Hamatocaulis vernicosus* (Glänzendes Krückstockmoos)**

**Lebensraum**

Diese Braunmoosart besiedelt mäßig basenreiche Nieder- und Zwischenmoore, die permanent feuchte bis nasse Bodenverhältnisse aufweisen. Primäre Bestände sind heute sehr selten geworden und beschränken sich auf die letzten erhalten gebliebenen Schwingrasenmoore oder Laggbereiche am Rande größerer Hoch- und Übergangsmoore. Deutlich häufiger sind sekundäre Vorkommen in extensiv bewirtschafteten Niedermooren, wo *Hamatocaulis vernicosus* kleinere Mulden oder auch sekundär durch die Bewirtschaftung entstandene, vernässte Fahrriellen besiedeln kann. Aufgrund ihrer hohen ökologischen Ansprüche ist diese Art eine ausgezeichnete Zeigerart für hochwertige, artenreiche Moorbiotop.

**Verbreitung**

*Hamatocaulis vernicosus* ist eine holarktisch verbreitete Art, die ihren Schwerpunkt in der borealen Zone hat. Abseits dieses Verbreitungszentrums ist die Art deutlich seltener. In Österreich liegt der Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in der Westhälfte, wo sie in Vorarlberg, Salzburg, Oberösterreich, in der nördlichen Obersteiermark und auch in Kärnten zerstreut vorkommt. Aus Niederösterreich ist sie derzeit nur aus dem Gebiet des Lunzer Sees bekannt. Unklar ist die Situation in Tirol, da in diesem Bundesland keine aktuellen Erhebungen vorliegen. Der Verbreitungsschwerpunkt in der „Alpinen biogeografischen Region“ im Sinne der FFH-Richtlinie liegt eindeutig in Österreich. Das Glänzende Krückstockmoos ist eine montan verbreitete Art, die in Vorarlberg bei 1800 m Seehöhe ihre vertikale Verbreitungsobergrenze erreicht (SCHRÖCK et al. 2013). In Oberösterreich findet sich die Mehrzahl der Vorkommen an den Seen des Alpenvorlandes und im Alpengebiet. Aus der Böhmisches Masse liegt nur ein aktueller Fundort aus der Umgebung von Maxldorf vor (SCHRÖCK, ined.). Die historischen Vorkommen bei Linz und bei Kremsmünster sind längst erloschen. Von hoher Bedeutung sind die Bestände am Hornspitz in Gosau und rund um den Irrsee.



CR

## Gefährdung und Schutz

Infolge der jahrhundertelangen Eingriffe in die Moore hat diese im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistete Art vor allem in den Tieflagen massive Bestandesrückgänge hinnehmen müssen. Die Anzahl der aktuellen Vorkommen darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Bestände auch aufgrund geringer Populationsgrößen einer akuten Aussterbegefahr unterliegen. Neben den Eingriffen in den Wasserhaushalt stellen die hohen Nährstoffeinträge für viele Braunmoosgesellschaften eine außerordentlich hohe Bedrohung dar. Die Konkurrenzverhältnisse werden massiv verschoben und die vielerorts zu beobachtende Versauerung verschärft diesen Prozess zusätzlich. Im Sinne der FFH-Richtlinie und des Artenschutzes gilt es, sämtliche bekannte Vorkommen dauerhaft zu sichern. Hierfür ist ein gezieltes und flächenbezogenes Management- und Monitoringprogramm nötig, um die lokal sehr unterschiedlichen Probleme in den Griff zu bekommen, was im Rahmen des aktuellen Artenschutzprogrammes bereits begonnen worden ist.

### 5.3.21 *Hedwigia stellata* (Stern-Hedwigsmoos)

#### Lebensraum

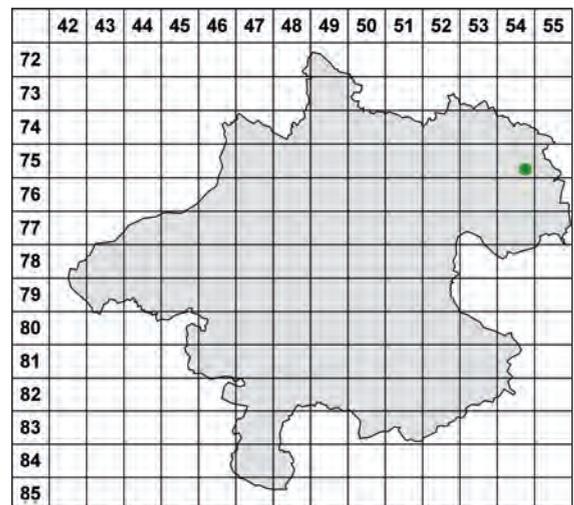
Ähnlich wie das in den Silikatgebieten, also auch im Mühlviertel, weit verbreitete Wimpern-Hedwigsmoos (*Hedwigia ciliata*) wächst das Stern-Hedwigsmoos auf sonnendurchglühten Silikatblöcken. Am bislang einzigen Fundort in Österreich ist es ein Granitblock, der auf einer nach Süden geneigten Weide aus dem Boden ragt. Dominierendes Moos ist aber auch hier *Hedwigia ciliata*, von der sich *Hedwigia stellata* in trockenem Zustand durch eine ganz andere Krümmung der Blattspitzen unterscheidet, mikroskopisch durch meist einzellige Glasspitzen und nur mit einfachen Papillen besetzten Laminazellen.

#### Verbreitung

Die Verbreitung der erst 1994 beschriebenen Art ist heute noch ungenügend bekannt. Man kennt sie aus Europa, wo sie als subozeanisch-submediterranes Florenelement nach Norden und Osten immer seltener wird und auch in höheren Lagen fehlt. Außerdem kommt sie im westlichen Nordamerika vor. In Südwestdeutschland ist *Hedwigia stellata* lokal sogar häufiger als *Hedwigia ciliata*. Aus Österreich war sie bislang unbekannt und ist nur von einem einzigen Fundort aus dem Mühlviertel (Firling bei Kaltenberg) nachgewiesen (SCHLÜSSLMAYR 2011).

#### Gefährdung und Schutz

Wie alle lichtbedürftigen Silikatmoose auf unbeschatteten Granitblöcken innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen liegt die Gefährdung der Art einerseits im Entfernen der Blöcke, die beim Mähen der Wiese oder Felder hinderlich sind, andererseits in der Einstellung von Mahd oder Beweidung rund um die Blöcke. Die rasch aufkommenden Sträucher beschatten zusehends die Gesteinsflächen und bringen lichtliebende Arten zum Verschwinden. Sie werden dann meist von kräftigen pleurokarpen Moosen (z. B. *Hypnum cupressiforme*) verdrängt.



CR

**5.3.22 *Hygrohypnum eugyrium* (Atlantisches Wasserschlafmoos)**

**Lebensraum**

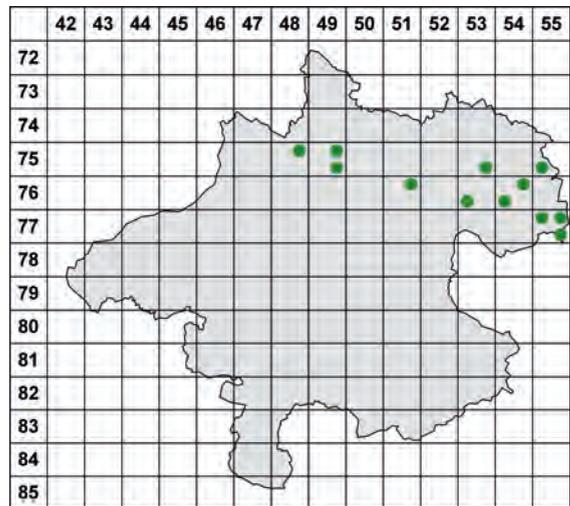
Das basenliebende Silikattfelsmoos wächst in größeren Bächen des Mühlviertels auf nassen Bachblöcken oberhalb der Normalwasserlinie. Die orangen Blattflügelzellen der eher zierlichen Pflanze sind auffällige Merkmale der Art. Sie liebt sauerstoffreiches, kühles und nur mäßig nährstoffbelastetes Wasser und ist deshalb nur an rasch fließenden, relativ sauberen Bächen zu finden. Meist sind die Bestände klein und umfassen nur wenige Quadratzentimeter.

**Verbreitung**

Bei diesem Wassermoos handelt es sich um eine in West- und Zentraleuropa verbreitete Art, die außerdem in Ostasien und dem östlichen Nordamerika festgestellt wurde. In Österreich beschränkt sich ihr Vorkommen fast ausschließlich auf das Granithochland der Böhmisches Masse und den Südostrand der Zentralalpen. In Oberösterreich wurde das Atlantische Wasserschlafmoos erstmals 2005 entdeckt (SCHLÜSSLMAYR 2011), ist aber im Mühlviertel gar nicht so selten.

**Gefährdung und Schutz**

Die im Mühlviertel ohnehin bereits massiv durchgeführte Ableitung der Fließgewässer zu verschiedenen Nutzungszwecken hat hier in vielen Bächen und Kleinflüssen schon vor Jahrzehnten zu einer beträchtlichen Wasserverminderung und Reduzierung der Fließgeschwindigkeit geführt. Manche Bachbetten enthalten streckenweise kaum noch Wasser oder nur noch Wasserrinnsale, da das Wasser durch Rohre irgendwelchen Betrieben zugeführt wird. Daneben verdrängt natürlich auch der starke Nährstoffeintrag eutrophierter Gewässer die empfindlicheren Wassermoose. Die Erhaltung der hochwertigen Fließgewässer im Mühlviertel ist für den Erhalt der Art daher zwingend notwendig.



**5.3.23 *Hypnum fertile* (Fruchtbares Schlafmoos)**

**Lebensraum**

Das Fruchtbare Schlafmoos zeichnet sich, wie schon der Name sagt, durch auffällige, stets zahlreich gebildete Sporogone aus, deren ungewöhnlich lange Seten die Art schon im Gelände von ähnlichen *Hypnum*-Arten differenzieren. Es wächst in montanen luft- und bodenfeuchten Laubmischwäldern auf morschem Laub- und Nadelholz, vor allem auf der Oberseite liegender Baumstämme, sehr selten auf der Schnittfläche von Baumstümpfen. Die meist beschatteten Standorte müssen ein luftfeuchtes Lokalklima aufweisen.

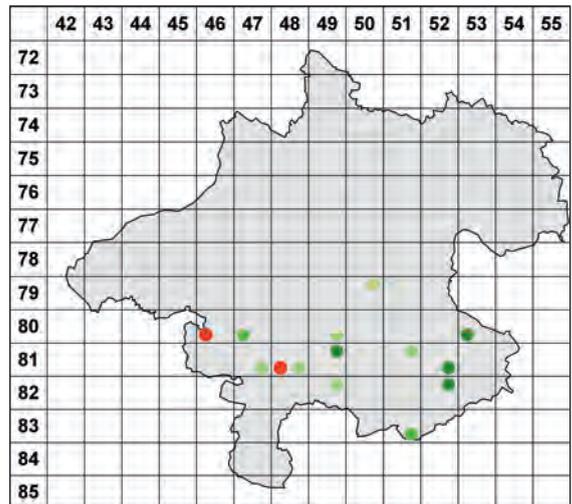
**Verbreitung**

Die sehr seltene Art lebt in den Gebirgen des östlichen Mitteleuropas und erreicht den Kaukasus. Innerhalb Österreichs ist sie auf den östlichen und mittleren Bereich der Nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen beschränkt. Im Reichraminger Hintergebirge scheint ihr Verbreitungsschwerpunkt zu liegen.



## Gefährdung und Schutz

Das Fruchtbare Schlafmoos gilt als europaweit gefährdet. Kahlschläge und starke Reduzierung der Beschattung entziehen der Art ihre Lebensräume. Noch stärker schädigt die Totholzberäumung unserer Wälder die Bestände der Art, die an ihren Standorten auf einen hohen Faulholzanteil angewiesen ist. Da die Moosvegetation auf Faulholz einer charakteristischen Sukzession unterliegt, müssen immer wieder geeignete tote Stämme eines bestimmten Vermorschungsstadiums zur Ansiedlung bereit stehen. Aufgrund der hohen Verantwortlichkeit des Landes Oberösterreichs am Erhalt dieser Art sollte ein nachhaltiges Totholzkonzept entwickelt werden, das sowohl die forstwirtschaftlichen Aspekte als auch den Arten- und Naturschutz berücksichtigt.



EN

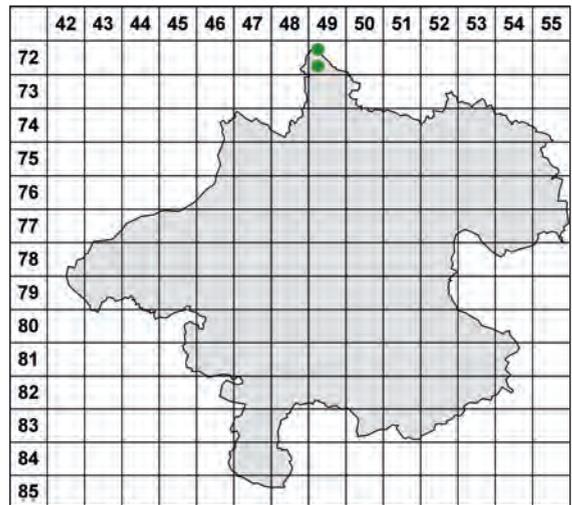
### 5.3.24 *Kiaeria blyttii* (Blytt-Kropfgabelzahnmoos)

#### Lebensraum

Eine Charakterart kalter Silikatblockfluren, wo sie in mäßig dichten, meist Sporogon-tragenden Polstern zusammen mit anderen Andreaeion-petrophilae-Verbandscharakterarten, insbesondere *Racomitrium sudeticum* und *Dicranoweisia crispula*, auftritt. In den Zentralalpen bevorzugt sie Lagen um die und über der Waldgrenze, im Böhmerwald fand man sie naturgemäß in der Waldstufe, allerdings stets an lichtoffenen Orten.

#### Verbreitung

Ein subarktisch-subalpines Florenelement der Holarktis, das in Mitteleuropa sowohl die Alpen und die Karpaten, als auch einige Mittelgebirge besiedelt. Im Böhmerwald greift das Laubmoos auch auf den oberösterreichischen Anteil über, ist dort allerdings betont selten und auf die Hochlagen beschränkt. Nachweise liegen vom Plöckenstein, Hochficht und dem Klafferbachtal (900-1200 m) vor (SCHLÜSSLMAYR 2011).



EN

## Gefährdung und Schutz

Das Licht liebende Moos verschwindet in dichten Aufforstungsflächen mit zunehmender Beschattung, vermag sich aber in Schlagfluren auch wieder neu zu etablieren. Die Hauptgefahr für dieses kryophile Moos stellt wohl die allmähliche Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur im Zuge des Klimawandels dar, zumal die geringen Gipfelhöhen kein weiteres Aufsteigen erlauben.

### 5.3.25 *Kindbergia praelonga* (Kindbergmoos)

#### Lebensraum

Das Kindbergmoos ist im Aussehen recht variabel und nur regelmäßig gefiederte, kräftige Formen sind unverwechselbar und leicht zu erkennen. Bis vor kurzem noch der artenreichen Gattung *Eurhynchium* zugeordnet, bildet sie nunmehr die einzige Art der neuen Gattung *Kindbergia*,



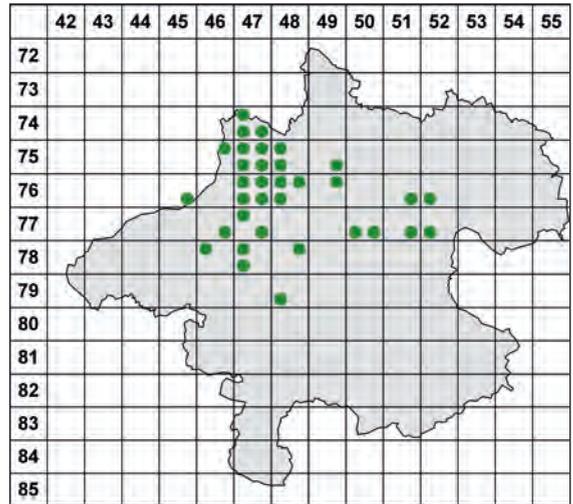
benannt nach einem schwedischen Bryologen. Das mesophile, nährstoffliebende Moos wächst vorwiegend als Bodenmoos in luftfeuchten Laub- und Mischwäldern, aber auch auf Silikatgestein, Totholz und verrotteten Zweigen. Man findet es auf schattigen, oft lehmigen Waldwegen, nach Literaturangaben – zumindest außerhalb unseres Gebietes – auch in Wiesen, Quellfluren, Parks und entlang von Bächen.

**Verbreitung**

Dieses Laubmoos findet sich in reicher Formenfülle auf beiden Erdhalbkugeln. In Mitteleuropa ist es ein subozeanisches Element und ausschließlich auf die Tieflagen beschränkt. So findet man es in Österreich lediglich in der kollinen und submontanen Stufe von Ober- und Niederösterreich. Die meisten Funde der Art stammen aus dem Innviertel.

**Gefährdung und Schutz**

Für diese ungefährdete Moosart sind keinerlei Erhaltungsmaßnahmen notwendig.



LC

**5.3.26 Lophozia elongata (Verlängertes Spitzmoos)**

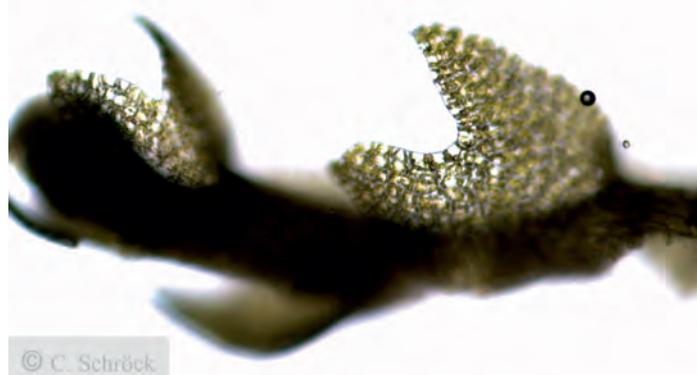
**Lebensraum**

Ihre zarten, oft etwas stacheldrahtartigen Sprosse wachsen mit Vorliebe auf Humus und zwischen anderen Moosen in Karbonat-Blockhalden der obermontanen bis subalpinen Höhenstufe. Dabei achtet sie auf Nordexposition und nie nachlassende, kalte Feuchtigkeit, die oft durch das Windröhrensystem dieser Blockhalden gewährleistet wird. Das bis zum Sommer anhaltende Wintereis im Inneren der übereinander getürmten Blöcke sorgt im Austausch mit der wärmeren Außenluft für dauerhafte Kondenswasserbildung und somit für das humide Milieu. Seltener werden auch nordseitige Latschenfluren und Hochstaudenfluren, ausnahmsweise auch ein Baumstumpf, mit weniger spezifischen Habitatbedingungen akzeptiert. Typische Begleitarten sind neutrophile Moose wie *Odontoschisma macounii* oder *Meesia uliginosa*, aber auch diverse Azidophyten wie *Anastrophyllum minutum*.

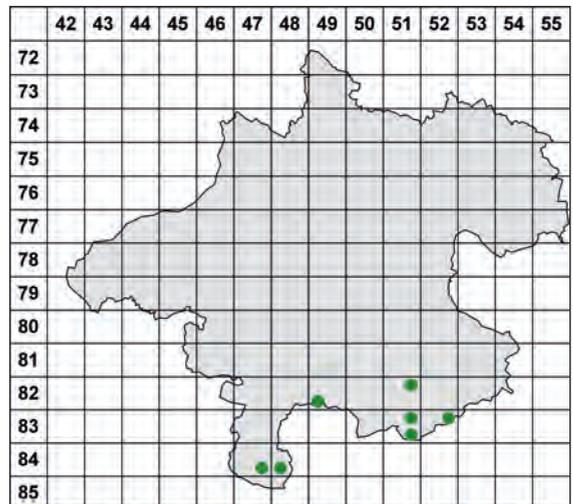
Molekular-taxonomische Studien zeigen nur eine entfernte Verwandtschaft zu *Lophozia* (im engeren Sinne); das Moos wird daher neuerdings in eine andere Gattung, *Protolophozia*, gestellt.

**Verbreitung**

Das foliose Lebermoos zeigt eine arktisch-alpine Verbreitung. Neben dem zirkum-arktischen Hauptareal gibt es auch Vorstöße nach Süden, etwa in die südlichen Skanden oder in die nördlichen Rocky Mountains. Deutlich isoliert sind die kleinen Teilareale in den höchsten Teilen der Karpaten und in den Alpen, wo das Moos offenbar auf den östlichen Teil beschränkt ist. Auch andere arktische Moose zeigen diese Bindung an die Ostalpen (u. a. *Aulacomnium turgidum*, *Pohlia crudoides* oder *Tetralophozia setiformis*). Die alpinen Nachweise konzentrieren sich auf den österreichischen Anteil. Vorkommen sind aus der Steiermark (primär Kalkalpen), Oberösterreich und sehr vereinzelt aus Salzburg und Tirol bekannt. SCHLÜSSLMAYR (1998, 2005) bringt fünf Fundorte aus den oberösterreichischen Kalkalpen (Gebiet der Rinnerhütte, Wurzeralm und Burgstall am Warscheneck, Merkensteiner Kessel im Sengsengebirge und Laglalm in den Haller Mauern). Die alte Angabe zu *Jungermannia intermedia* von der



© C. Schröck



VU

Schütt auf der Zimitz in LOITLESBERGER (1889), die in SCHIEDERMAYR (1894) als *J. capitata* geführt wird, würde man eventuell dieser Art zuschreiben. Das Belegmaterial in W (rev. H. Köckinger) enthält sie aber nicht.

### Gefährdung und Schutz

Wir haben es hier mit einem Glazialrelikt zu tun, und zwar im Sinne einer Art, die während der pleistozänen Kaltzeiten die Alpen erreichte und sich hier nach Rückzug des Eises nur noch geringfügig ausbreiten konnte. Auch die starke Bindung an Sonderstandorte (Kaltluftblockhalden) spricht dafür. Die zunehmend wärmer werdenden Sommer sind mittelfristig eine ernst zu nehmende Bedrohung für den Erhalt der Art. Wenn sich die Eiskerne im Inneren der Blockhalden nicht mehr bis zum Sommerende halten, so droht der Kondenswasser-abhängigen, kryophilen Moosflora die Austrocknung. Verschwinden werden dann zuerst die zarten Lebermoose, darunter diese Art. Die in der Waldstufe gelegenen Vorkommen sind zudem durch forstwirtschaftliche Maßnahmen bedroht, einerseits durch die Zerstörung der Standorte durch Forststraßenbau, andererseits durch Kahlschlagwirtschaft, die wiederum eine Austrocknung des Habitats nach sich zieht. Um die Art durch den gezielten Standortschutz zu erhalten, wurde das Lebermoos auch im Rahmen des aktuellen Artenschutzprojektes berücksichtigt (SCHRÖCK 2014a).

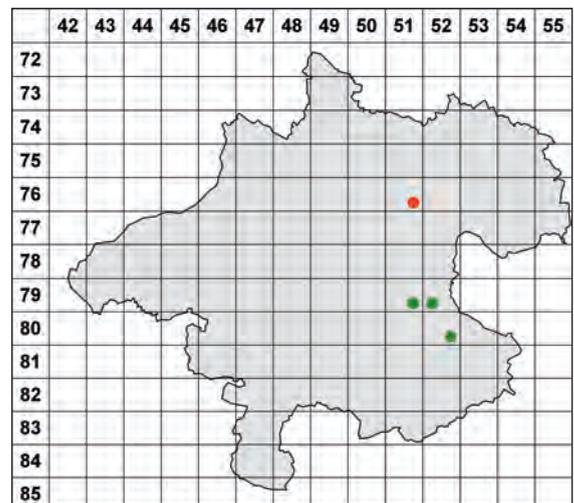
### 5.3.27 *Mannia fragrans* (Wohlliechendes Grimaldimoos)

#### Lebensraum

Die aromatisch duftenden Lager dieses thallosen Lebermooses überkriechen sonnige, humus- oder erdbedeckte, wenig ausgeprägte Schrofen in Trocken- und Halbtrockenrasen. Bei starker Trockenheit sind sie eingerollt und kaum sichtbar, nur bei feuchter Witterung öffnen sie sich für einige Zeit. Die Trägersysteme mit den Sporenkapseln bilden sich im Frühjahr, sie sind bei dieser zweihäusigen Art aber selten. Die Art ist bodenvag, über basenreichen Substraten aber häufiger anzutreffen.

#### Verbreitung

Ein circumpolares, aber recht disjunktes (zerstückeltes) Areal ist dieser Art eigen. Das europäische Verbreitungsgebiet hat einen deutlich kontinentalen Charakter; es reicht von Südkandinavien bis zu den Südalpen und vom Westrand Deutschlands bis zum Balkan. In Österreich hält sich dieses Lebermoos vor allem an den pannonischen Osten und die inneralpinen Trockentäler. Dem ozeanisch beeinflussten Vorarlberg fehlt es. Aufgrund der früheren Einbeziehung der alpinen *Mannia controversa* sind bisherige Höhengrenzen zu korrigieren. *M. fragrans* erreicht in den trockenen Alpentälern nur die mittlere Montanstufe, etwa 1300 m. Das rezente oberösterreichische Teilareal ist recht klein. Die größten Populationen findet man noch in den Halb-Trockenrasen des Terrassenhanges am Kelten- und Kreuzweg bei Neuzeug westlich von Steyr. Im Ennstal wächst die Art in einer kalkschrofigen Trockenwiese unterhalb der Ruine Losenstein sowie östlich davon am Gipfelgrat des Schiefersteins bei 1090 m (SCHLÜSSLMAYR 2005). Unbestätigt, aber immerhin möglich, ist eine Angabe von einer Trockenwiese am Pöstlingberg aus dem Jahr 1966 (leg. F. Sorger).



CR

**Gefährdung und Schutz**

Abgesehen von dem Vorkommen am Schieferstein, wo die Art in einem natürlichen *Festuca*-Felsrasen gedeiht, liegen alle rezenten oberösterreichischen Vorkommen in anthropogenen Halb-Trockenrasen. Eine in so besonderem Maße lichtliebende und außerdem konkurrenzscheue Art würde bei zunehmender Verwachsung und Verbuschung der Standorte als eine der ersten Arten verschwinden. Die Vorkommen bei Neuzeug liegen derzeit in Schutzgebieten, die hinsichtlich Mahd und Neophytenbekämpfung (massive Ausbreitung von *Solidago canadensis*) noch intensiver betreut werden müssen. Eventuell könnte sich eine periodische Schafbeweidung aufgrund der Trittbelastung positiv auswirken.

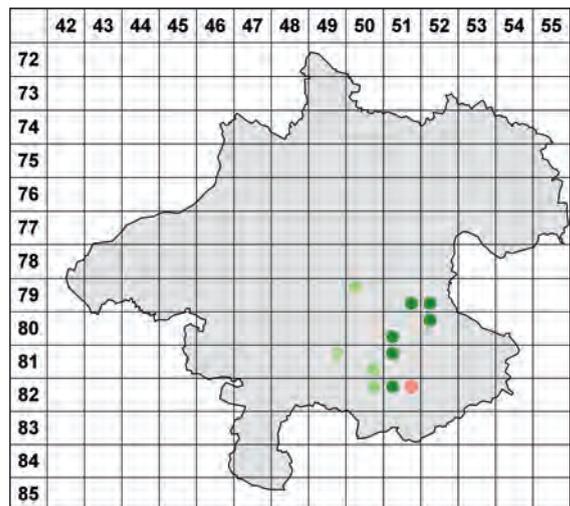
**5.3.28 *Mannia triandra* (Fels-Grimaldimoos)**

**Lebensraum**

Eine klare Vorliebe für Nagelfluh (Kalkkonglomerat) zeigt dieses hübsche thallose Lebermoos im Lande Oberösterreich. Hier besiedelt es in kleinfleckigen Populationen meist Felsbänke oder -nischen an Felswänden in überwiegend halbschattiger Lage in Fließgewässernähe. Seltener akzeptiert es auch Kalkschrofen und Mauern. Nur in optimalen Habitaten wächst diese Pionierart dauerhaft (wenn auch in fluktuierenden Populationsgrößen), anderswo verhält sie sich ephemer und ist dann nur wenige Jahre lokal nachweisbar. Sporen als Ausbreitungsorgane werden in Jahren mit durchschnittlicher Witterung regelmäßig gebildet.

**Verbreitung**

Ein primär präalpines Florenelement, das den Alpenraum mit seinen ausgedehnten Karbonatgebirgen zu seinem bevorzugten Vorkommensbereich erkoren hat. Darüber hinaus findet es sich auch in anderen Gebirgsregionen Zentraleuropas und, weit davon entfernt, in Nordamerika. In den Alpen werden die östlichen und südlichen Anteile und dabei insbesondere die wärmebegünstigten Gebirgsränder bevorzugt, etwa die Thermenalpen Niederösterreichs, das Grazer Bergland und tiefere Lagen des Hochschwabs in der Steiermark. In Kärnten ist die Art ziemlich selten (KÖCKINGER et al. 2008), ebenso in Tirol und für Vorarlberg liefern SCHRÖCK et al. (2013) einen Erstnachweis. Der Schwerpunkt der Artverbreitung liegt in Salzburg im Nagelfluhgebiet des nördlichen Alpenrandes (vgl. SCHRÖCK 2013c), was als Parallele auch für Oberösterreich zutrifft. Alle Rezentnachweise für Oberösterreich stammen dabei von SCHLÜSSLMAYR (2005), der die Art vor allem in Schluchtbereichen der Steyr zwischen Molln und Neuzeug, bei Garsten, an der Teichl bei St. Pankraz sowie an der unteren Enns bei Dürnbach fand. Seine Fundorte liegen zwischen 330 und 525 m. Besonders in der Steyr Schlucht bei Molln ist die Art häufiger als bisher angenommen (SCHRÖCK 2014b). POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) und SCHIEDERMAYR (1894) nennen weiters Vorkommen bei Losenstein, Klaus, Kremsmünster und Gmunden (Burg Scharnstein). RICEK (1977) führt mehrere Funde aus dem Attergau an, die aber aus standörtlichen Gründen sehr zweifelhaft sind. Zu diesen Angaben findet sich nur ein Herbarbeleg im Herbarium LI, der sich als irrig erwies (rev. C. Schröck). Aus diesem Grund sind diese Meldungen von RICEK (1977) zu streichen. Bei der Angabe A.E. Sauters vom Hohen Nock im Sengsengebirge könnte es sich eventuell um die nah verwandte *M. pilosa* gehandelt haben, die erst viel später als in den Alpen präsent erkannt wurde.



## Gefährdung und Schutz

Eine Reihe von Wuchsplätzen an den Flüssen Steyr und Enns dürfte durch Überstauung und direkte Verbauung im Zuge der Anlage von Wasserkraftwerken verloren gegangen sein. Hier dürfte auch weiterhin die Hauptgefahr für Populationsverluste liegen. Auch wenn mehrere der bekannten Wuchsorte aktuell nicht bestätigt werden konnten, gehen wir davon aus, dass die Art etwas weiter verbreitet ist, als es die aktuelle Verbreitung vermuten lässt. Ob die Einordnung bei den „verletzlichen“ Arten (VU) korrekt ist oder ob dieses Lebermoos nicht vielleicht doch stärker gefährdet ist, muss in Zukunft geklärt werden. Neben wasserbaulichen Maßnahmen gehören weiters die Eröffnung und Erweiterung von Steinbrüchen, forstwirtschaftliche Maßnahmen und bei potenziell noch vorhandenen Mauernischenstandorten Renovierungsarbeiten zu den Gefahrenszenarien. Dieses Lebermoos ist nach Berner Konvention geschützt und nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union in einem Schutzgebietsnetz zu erhalten. Das oberste Erhaltungsziel ist die Fundgebiete dauerhaft zu sichern, was besonders die Bewahrung eines günstigen Lokalklimas beinhaltet, da dieses Lebermoos ständig den unmittelbaren Wuchsort wechselt.

### 5.3.29 *Meesia triquetra* (Dreizeiliges Bruchmoos)

#### Lebensraum

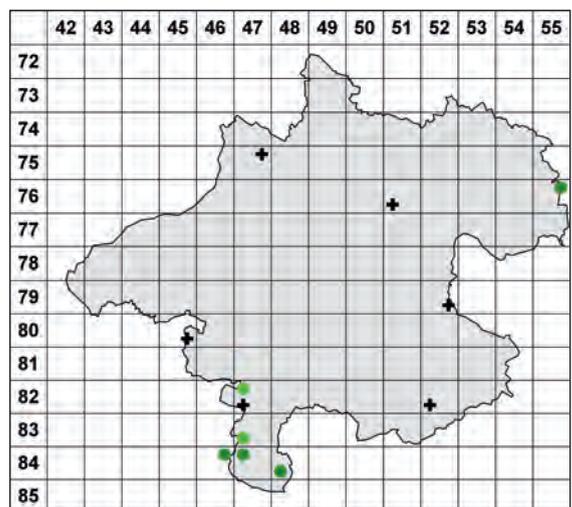
Dieses Laubmoos gehört zu einer taxonomisch sehr isolierten Gattung, die nur aus wenigen Arten besteht. Trotz der prägnanten dreireihigen Beblätterung ist die Art im Gelände sehr unauffällig und muss gezielt gesucht werden. *Meesia triquetra* ist ein äußerst empfindliches Moos, das überwiegend auf Primärstandorte beschränkt bleibt. Beim Habitat handelt es sich um oligotrophe, mäßig basenreiche (Nieder-) Zwischenmoore, die permanent staunass oder leicht quellig sind.

#### Verbreitung

Das Dreizeilige Bruchmoos weist eine holarktische Hauptverbreitung auf, kommt aber auch auf der Südhalbkugel vor. In Europa liegt der Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in Skandinavien. In Mitteleuropa ist die Art ein Glazialrelikt und die überwiegende Anzahl der aktuellen Vorkommen findet sich im Alpenraum. In Österreich liegen mit Ausnahme des Burgenlands und Wiens Nachweise aus allen Bundesländern vor. In Oberösterreich war die Art einst sicherlich weiter verbreitet, als es das Kartenbild vermuten lässt. Aktuelle Vorkommen beschränken sich auf das Alpengebiet und auf ein sehr isoliertes Vorkommen in der Böhmisches Masse, das erst jüngst entdeckt werden konnte (Schröck, ined.).

#### Gefährdung und Schutz

Ganz im Sinne der Roten-Listen-Methodik haben wir es bei dieser Art mit einem äußerst lange dokumentierten Bestandsrückgang zu tun. War *Meesia triquetra* am Ende des Postglazials noch ein wichtiger Torfbildner, so ist das mitteleuropäische Areal wie bei allen Glazialrelikten massiv zusammengeschrumpft. Diese zweifelsfrei natürliche Entwicklung wurde durch die anthropogene Standortzerstörung verstärkt und das Dreizeilige Bruchmoos mutierte so zu einer der seltensten Moorarten Österreichs. Auch in vermeintlich naturnahen Moorbiotopen, wie dem Nordmoor am Irrsee, ist das Moos verschwunden. Sämtliche Vorkommen in Österreich sind stark fragmentiert und fast immer äußerst klein. Selbst wenn die Art



CR

häufiger Sporen bilden würde, könnte das Moos keine neuen Habitate mehr erobern, da es diese schlichtweg nicht mehr gibt. Dass dieses Laubmoos auch aufgrund der natürlichen Sukzession verschwinden kann, kann man im Torfmoos bei Gosau beobachten, wo die Art durch die zunehmende Konkurrenz von Torfmoosen infolge der natürlichen Moorentwicklung langfristig verdrängt werden wird. Alleine aufgrund der Hochwertigkeit der erhalten gebliebenen Biotope sollten sämtliche Flächen (inkl. Pufferzonen!) durch Ankauf oder Ausweisung als Naturschutzgebiete gesichert werden.

### 5.3.30 *Neckera pennata* (Gefiedertes Neckermoose)

#### Lebensraum

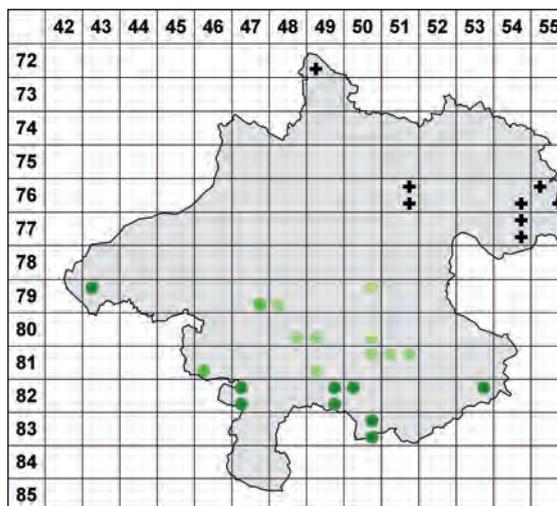
Das Gefiederte Neckermoose sieht zarten Ausprägungen des Krausblättrigen Neckermoses (*Neckera crispa*) so ähnlich, dass man die beiden Arten eigentlich nur an Hand ihrer Sporogone sicher unterscheiden kann. Bei der einhäusigen und deshalb meist fruchtenden *Neckera pennata* ist die Seta sehr kurz, bei der zweihäusigen, aber dennoch öfters fruchtenden *Neckera crispa* stehen die Kapseln auf langen Seten. Beide Arten wachsen – oft sogar gemeinsam – auf der basenreichen Borke verschiedener Laubbaum-Arten, überwiegend sind es ältere Exemplare von Rotbuche und Bergahorn. Das überaus empfindliche Moos benötigt Bergwälder mit ständig hoher Luftfeuchtigkeit und ist deshalb oft in der Nähe von Gewässern zu finden. Eine reiche epiphytische Begleitflora an schadstoffempfindlichen Moosen und Flechten weist auf die hohe Luftqualität des Lebensraumes hin, welche die unabdingliche Voraussetzung für *Neckera pennata* darstellt.

#### Verbreitung

Als kontinentales Element der temperaten Zone meidet es die ozeanischen und kalten Regionen Europas. Außerhalb Europas kennt man es aus Südafrika, Asien, Nordamerika, Tasmanien und Neuseeland. *Neckera pennata* galt seit Jahrzehnten in ganz Österreich als verschollen, ehe sie 1999 im hinteren Almtal erneut nachgewiesen werden konnte (SCHLÜSSLMAYR 2005), wo sie innerhalb Österreichs die größte Fundortdichte aufweist. Auch im Raum Hinterstoder gibt es wertvolle Bestände dieser Art, ein Einzelfund stammt aus dem Reichraminger Hintergebirge. Ein bemerkenswertes und isoliertes Vorkommen liegt beim Huckinger See im Weilhartforst.

#### Gefährdung und Schutz

Die Bestände von *Neckera pennata* haben seit dem vorigen Jahrhundert dramatische Einbußen erlitten. Hauptursache ist wohl die vermehrte Schadstoffbelastung der Luft im letzten Jahrhundert. Aus vielen Gebieten Mitteleuropas ist die Art deshalb überhaupt verschwunden und scheint sich auch nach Verbesserung der Luftqualität in den letzten Jahrzehnten nur kleinräumig wieder auszubreiten. Auch wenn die Art häufig fruchtet, ist ihr Ausbreitungspotenzial erheblich eingeschränkt. So wiesen SNÄLL et al. (2004) nach, dass die aktuelle Verbreitung dieses Epiphyten in Schweden vielmehr durch die historische Wald- und Landschaftsstruktur bedingt ist. Die aktuellen Vorkommen in Oberösterreich dürften demnach in der unmittelbaren Umgebung der aktuellen Wuchsorte immer vorhanden gewesen sein. Aktuell führen das Schlägern alter Bäume und die forstwirtschaftlichen Tätigkeiten (größere Kahlschläge bzw. Aufforstungen mit standortsfremden Baumarten) zu einer Verhinderung einer weiteren



CR

Ausbreitung. Nur so ist es zu erklären, dass die Art manchen durchaus geeigneten Wald in Reichweite aktueller Bestände nicht erreicht. Die ehemaligen Bestände im Mühlviertel (zahlreiche Nachweise aus dem 19. Jh., auch auf Granitfelsen) sind wohl für immer erloschen.

Das Ziel muss daher darin bestehen möglichst sämtliche Trägerbäume zu erhalten und in der Umgebung für potenzielle Wuchsorte zu sorgen. Dies soll auch über das Artenschutzprojekt für Moose (SCHRÖCK 2014a) in Oberösterreich versucht werden.

### 5.3.31 *Notothylas orbicularis* (Kreisrundes Rückensackmoos)

#### Lebensraum

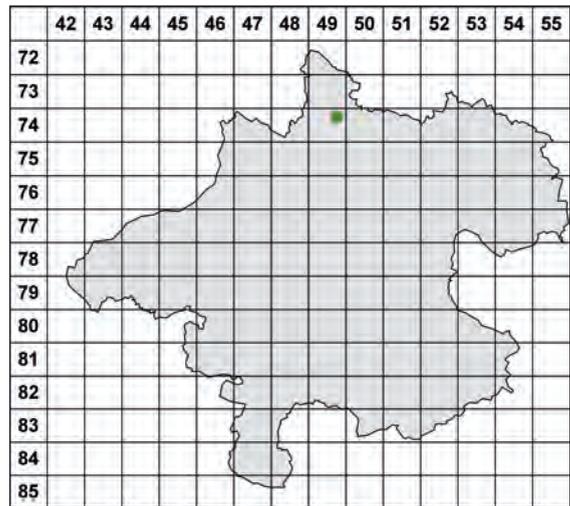
Die kleinen, annähernd kreisrunden Thalli dieses Hornmooses tragen liegende, uhrzeigerartig ausgerichtete, schmal ovale Sporogone, die sich im Gegensatz zu den *Anthoceros*-Arten nicht schotenartig öffnen, sondern ihre Sporen praktisch erst bei Erosion der Kapselwand freigeben. Wie *Anthoceros neesii* ist es ein reines Ackermoos mit einer Vorliebe für Hafer- und Gerstenfelder; im Mühlviertel auch Roggenfelder. Der Boden muss kalkarm, wenig gedüngt und kaum herbizidbelastet sein. Als Frühentwickler unter den Hornmoosen kann man die Art mitunter bereits im August antreffen. Je nach Witterung kann sie aber auch erst viel später auftreten oder jahresweise gänzlich ausbleiben. Auf den Stoppelfeldern unmittelbar nach der Ernte ist die Chance, die Art zu finden, am größten.

#### Verbreitung

Das Kreisrunde Rückensackmoos wird aus den vier Kontinenten Europa, Asien, Amerika und Afrika angegeben. Das europäische Verbreitungsgebiet steht dazu aber in krassem Gegensatz. Hier besiedelt es ausschließlich die Mittelgebirgsbereiche im östlichen Mitteleuropa bzw. den Ostalpenraum. Es ist dies zweifellos eine physiologisch eigenständige Regionalsippe, die keineswegs mit tropischen Formen in Brasilien, Thailand oder im Kongo identisch sein kann. Eine kritische taxonomische Neubetrachtung wäre wünschenswert. Rezentnachweise liegen in Europa aus Deutschland, Tschechien (KOVAL & ZMRHALOVA 2010) und Österreich vor, hingegen blieben alte Angaben aus Polen (Schlesien) und Italien (Südtirol) unbestätigt. Innerhalb Österreichs ist die Art in Tirol (Hall im Innthal) seit langem verschollen, ebenso am alten steirischen Fundort nördlich von Graz (GLOWACKI 1914). H. Köckinger fand sie mehrfach zwischen 1990 und ca. 2005 in der Steiermark im Oberen Murtal um Weißkirchen (ined.). In Kärnten gibt es einen Nachweis aus dem nördlichen Klagenfurter Becken, leg. O. Volk, 1982 (KÖCKINGER et al. 2008). TEUBER & GÖDING (2009) konnten die Art in einem Stoppelfeld im westlichen Mühlviertel nachweisen.

#### Gefährdung und Schutz

Diese Art ist nach der Berner Konvention europaweit geschützt, außerdem müssen nach Anhang II der FFH-Richtlinie Schutzgebiete für den Erhalt der Art ausgewiesen werden. Dass dies bei einem einjährigen Acker-Pioniermoos nicht ganz einfach ist, steht außer Frage. Aufgrund der bekannten Habitatansprüche der Art können wir davon ausgehen, dass die Art vor hundert Jahren im Mühlviertel noch verbreitet war und sich damals bloß kein Wissenschaftler um die Erforschung der Ackermoose gekümmert hatte. Der kürzlich erfolgte Nachweis ist als letzter Hilfeschrei einer Art bzw. einer ganzen Pflanzengesellschaft zu sehen, endlich etwas für den Erhalt des stark rückläufigen, traditionellen Getreideanbaus



CR

im Mühlviertel zu tun. Da dies ohnehin nicht ohne Fördermittel möglich ist, sollte man diese Förderungen gleich an Richtlinien knüpfen, die den Erhalt der Ackerbeikräuter ermöglichen, ohne dass es auf eine reine Artenschutzmaßnahme hinausläuft.

### 5.3.32 *Odontoschisma sphagni* (Hochmoor-Schlitzkelchmoos)

#### Lebensraum

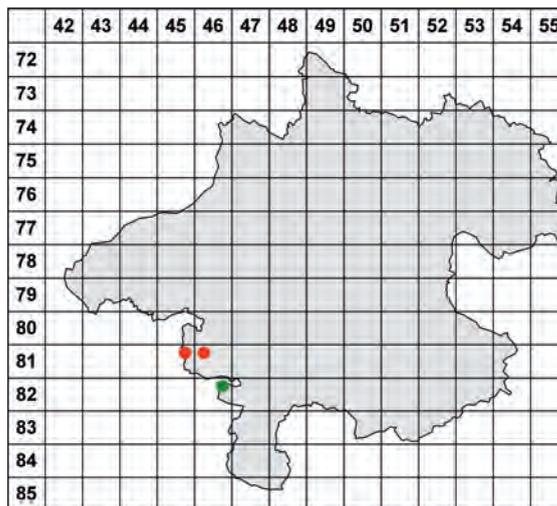
Das Hochmoor-Schlitzkelchmoos besiedelt, wie es der deutsche Name bereits verdeutlicht, saure und nährstoffarme Moorstandorte in Hoch- und Übergangsmooren. Dabei bevorzugt es stark überhöhte Schlenkenränder, wo es an den Stirnseiten auch kleinere geschlossene Decken bilden kann. Selten tritt das Moos auch einzeln zwischen anderen Arten auf. Wichtig ist eine permanent gute Durchfeuchtung, da es ansonsten der Konkurrenz anderer Arten unterliegt. Nach unseren Beobachtungen meidet das Moos die Zentralflächen der Moore, sondern bewohnt eher wasserzügigere Randbereiche, die eine leichte Neigung aufweisen. Typische Begleitarten sind *Cephalozia connivens*, *C. loitlesbergeri*, *C. macrostachya*, *Mylia anomala*, *Kurzia pauciflora*, *Sphagnum magellanicum* und *S. tenellum*.

#### Verbreitung

Das Hochmoor-Schlitzkelchmoos weist in Europa ein subozeanisches Areal auf, das bis zum Polarkreis reicht. Die Art wird zu den Alpen hin immer seltener und in den höheren Lagen durch die nah verwandte und subarktisch-alpin verbreitete *Odontoschisma elongatum* ersetzt. *O. sphagni* ist in ganz Österreich eine Rarität und bislang nur in Vorarlberg, Salzburg (SCHRÖCK, ined.), Oberösterreich und der Steiermark (SCHRÖCK, ined.) nachgewiesen. In Oberösterreich bildet dieses Lebermoos nach aktuellem Wissensstand im Gebiet der Moosalm die größten Bestände Österreichs. Da diese Art durchaus bestimmungskritisch ist und wir die Fundmeldungen von RICEK (1977) vom Kühmoos bei Mondsee (Beleg?) und von R. Krisai aus dem Wiehlmoos nicht überprüfen konnten, müssen diese Angaben als fraglich gelten. Auch die Angabe von FITZ (1957) von Windischgarsten ist zweifelhaft, da die Schwesternart *Odontoschisma denudatum* lange Zeit nicht unterschieden worden ist und sich die historische Aufsammlung vom Edlbacher Moor (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, sub: *Sphagnoecetis communis*) ebenfalls zu *O. denudatum* Art gehörend erwies (rev. C. Schröck).

#### Gefährdung und Schutz

Auch wenn es sich bei den Vorkommen auf der Moosalm um die größten Populationen in Österreich handelt, so ist die effektive Populationsgröße vergleichsweise klein. Die Art tritt in diesem Gebiet in drei Mooren auf, wovon zwei Flächen beweidet werden, was dieser konkurrenzschwachen Art sicherlich entgegenkommt. Die Beweidungsintensität muss jedoch in den nächsten Jahren beobachtet werden. Im dritten Moor ist das Moos aktuell durch das Zuwachsen des Standortes infolge von Entwässerungsmaßnahmen bedroht. Es wird gerade ein Gesamtkonzept erarbeitet, um diese Seltenheit auch am dritten Fundort zu erhalten.



CR

### 5.3.33 *Orthotrichum rogeri* (Großsporiges Goldhaarmoos)

#### Lebensraum

Diese seltene Art aus der großen Gattung der Goldhaarmoos wächst mit ihren kapselreichen Polstern auf der nur mäßig sauren Borke jüngerer Bäume bzw. auf Astwerk bereits größerer Trägerindividuen, auch Sträucher werden akzeptiert. Bezeichnend ist das Faktum, dass man die Art praktisch nur dann an Tannen findet, wenn der Baum gefällt wurde und man Einblick in den Kronbereich erhält, wo sie sich offenbar gerne ansiedelt. Weitere typische Trägerbäume sind vor allem Weiden und Erlen. Der Erstfund in Oberösterreich gelang hingegen an einer noch relativ jungen Stieleiche; der Zweitfund an einer Rotbuche. Bevorzugt werden helle Standorte in untermontanen Höhenlagen.

#### Verbreitung

Die Art ist ein Florenelement der temperaten Zone Eurasiens und reicht von den Pyrenäen bis zum Altai; im Norden findet man sie noch in Südkandinavien. Ozeanische Regionen werden gemieden. Für Österreich gibt es sehr vereinzelte Nachweise aus Oberösterreich, Kärnten (KÖCKINGER et al. 2008), Steiermark (KÖCKINGER, ined.), Salzburg, Tirol (DÜLL 1991) und Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013). Alte Belege dieses Namens aus Oberösterreich (Herbarium LI) erwiesen sich nach Revision (SCHLÜSSLMAYR 2002a) allesamt als falsch bestimmt und zumeist als zu *O. pallens* gehörig. Der Erstdnachweis für das Land gelang SCHLÜSSLMAYR (2001a) am Magdalenaberg bei Pettenbach, ein Zweitnachweis S. Biedermann (ined.) im Jahre 2010 bei der Taferlklausen im Höllengebirge.

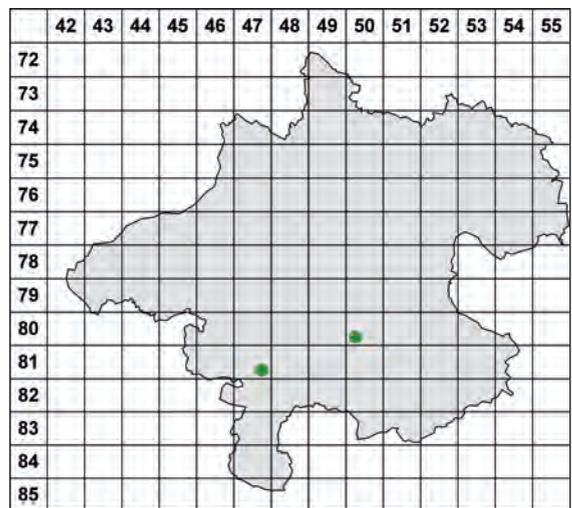
#### Gefährdung und Schutz

Dieses Laubmoos gehört zu jenen Arten, die EU-weit in einem Schutzgebietsnetz zu erhalten sind (Anhang II der FFH-Richtlinie der Europäischen Union). Nachdem die Art in Zentraleuropa durch sauren Regen bereits weitgehend ausgerottet war, erholen sich ihre Bestände nun als Folge der Schwefeldioxid-Emissionsreduktion allmählich. Diese Tendenz ist auch in Österreich spürbar. Dennoch gehört sie zu den seltenen Arten der Gattung und ist durch dieses Faktum weiterhin als gefährdet zu betrachten. Die Bestandesentwicklung sollte beobachtet und dokumentiert sowie bis auf weiteres alle bekannten Trägerbäume (derzeit lediglich zwei!) geschützt werden. Um die tatsächliche Verbreitung zu klären, sind gezielte Erhebungen notwendig.

### 5.3.34 *Oxyrrhynchium speciosum* (Sumpf-Spitzschnabelmoos)

#### Lebensraum

Das Sumpf-Spitzschnabelmoos kann als Charakterart der Röhrichtzone im Verlandungsbereich der Stillgewässer und den anschließenden Bruchwäldern betrachtet werden. Das kräftige, oft dunkelgrüne Moos gleicht in seinem Habitus eher einem *Brachythecium*, aber man erkennt es an der überwiegend zweidimensionalen Verzweigung und den stark gezähnten und oft entfernt stehenden Blättern. Aufgrund der nährstoffreichen Standortsbedingungen sind *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus* und *Oxyrrhynchium hians* als typische Begleitarten zu nennen. Mit *Amblystegium humile*, *A. radicale*, *A. varium* und *Campylium elodes* finden sich aber auch seltenere Arten in diesen Biotoptypen.



EN

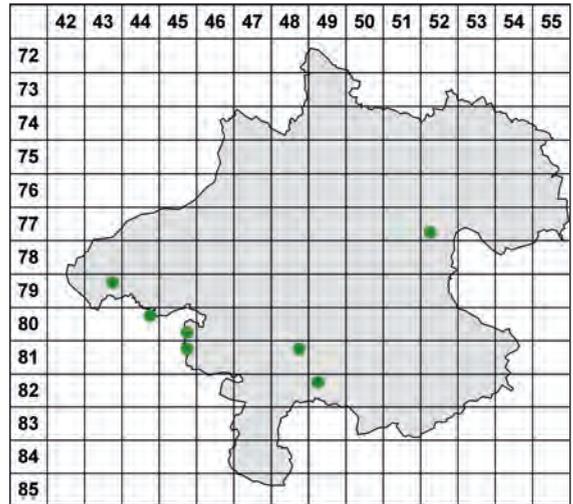


**Verbreitung**

Die temperat verbreitete Art ist aus vielen Teilen Europas bekannt. Da die bevorzugten Habitate unter den Bryologen eher als unattraktiv gelten, wird das Moos gerne übersehen, so dass die Verbreitung in Österreich unklar ist. Hinzu kommt, dass das Sumpf-Spitzschnabelmoos auch äußerst bestimmungskritisch ist und viele Angaben unglaubwürdig sind. Die Art dürfte aber in allen Bundesländern (Wien?) vorhanden sein. Den Standortsansprüchen entsprechend weist *Oxyrrhynchium speciosum* in Oberösterreich im Gebiet der Seen des Alpenvorlandes und des Salzkammergutes seinen Verbreitungsschwerpunkt auf. Ein isolierter Nachweis liegt auch aus dem Stadtgebiet von Linz vor (ZECHMEISTER et al. 2002).

**Gefährdung und Schutz**

Die Art ist zumindest heute zweifelsfrei selten und hat infolge der Verbauungen der Seeufer und der Entwässerung zahlreicher Feuchtstandorte erhebliche Bestandeseinbußen erlitten. Da der Primärstandort dieser Art in den natürlichen Verlandungszonen unserer Seen und in Bruchwäldern liegt und diese Habitate heute äußerst selten sind, ist trotz des eher geringen Wissensstandes die Zuordnung zu den vom Aussterben bedrohten Arten gerechtfertigt. Außerdem ist dieses Moooses relativ empfindlich gegenüber der Streumahd, so dass diese Art gezielt über die Einschaltung von jährlichen Brachezonen gefördert werden sollte.



CR

**5.3.35 *Philonotis arnellii* (Arnell-Quellmoos)**

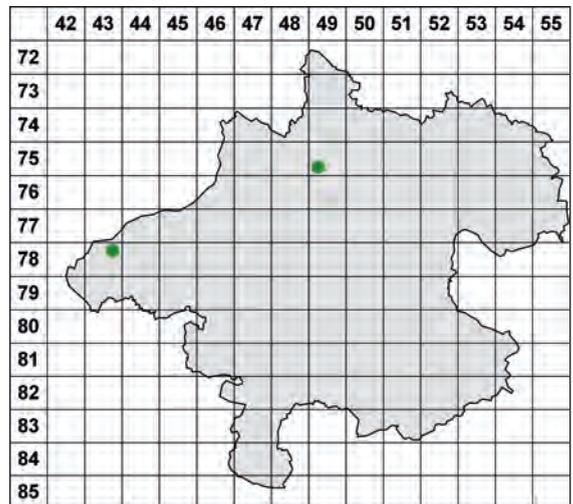
**Lebensraum**

Im Gegensatz zu allen anderen Arten der Gattung meidet diese Art quellige oder sumpfige Habitate. Ihre Ansprüche an den Lebensraum sind schwer einzuschätzen, da bis in die jüngste Vergangenheit auch Kümmerformen anderer Arten zu *P. arnellii* gezogen wurden. Angaben aus subalpinen und alpinen Lagen dürften allesamt vermutlich zu *P. tomentella* gehören, jedenfalls nicht zu unserer Art. Verlässliche Angaben zur Habitatdiversität in Deutschland liefern MEINUNGER & SCHRÖDER (2007), wo insbesondere von kalkfreier Erde in Fels- und Mauerspalten die Rede ist. Oft sind es anthropogene Pionierstandorte an Straßenböschungen oder in Steinbrüchen. Selten akzeptiert sie auch saure Erdstandorte offener Art. In der Schlägener Schlinge wächst die Art in trockenen bis sickerfeuchten, halbschattigen, kalkfreien Gneisfelsnischen. Am Fundort bei Schwand wurde sie in einer ruderal überprägten, lehmigen Ackerflur nachgewiesen (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013).



**Verbreitung**

Diese wenig bekannte Art weist wohl eine holarktische Verbreitung auf, allerdings sind viele Angaben mit Vorsicht zu genießen. In Europa ist sie dem subozeanischen Arealtyp zuzurechnen. Sämtliche bisherigen Angaben für Österreich müssen vorerst als zweifelhaft und revisionsbedürftig gelten. Ein gewisses Maß an Glaubwürdigkeit besitzen nur die Angaben in LATZEL (1930, 1941) für das mittlere und südliche Burgenland, da sie sich geographisch an das bei BREIDLER (1891) erwähnte Teilareal in der Untersteiermark (heute Slowenien) anschließen. SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) geben die Art für den Steinerfelsen in der Schlägener Schlinge des Oberen Donautals an. Jene aberranten Zwergformen von *P. fontana*, die SCHLÜSSLMAYR (2011) für die Mühlviertler Seite desselben



R

Gebiets nennt, gehören auch dazu. Außerdem wurde von H. Köckinger kürzlich eine in KRISAI (2011) als *P. marchica* publizierte Aufsammlung in *P. arnellii* revidiert.

### Gefährdung und Schutz

Das Moos ist zweifellos selten, unterliegt gegenwärtig aber keiner echten Gefährdung.

#### 5.3.36 *Plagiothecium neckeroideum* (Neckermoosartiges Plattmoos)

##### Lebensraum

Eine stenöke Laubmoosart, die in hellgrünen, abgeplatteten Sprossen die tiefschattigen Höhlungen zwischen Silikatblöcken überkriecht. Meist handelt es sich um größere Blockhalden in kühler Nordexposition; bei dem einzigen Nachweis für Oberösterreich um eine Höhlung zwischen nordwestseitigen Granitblöcken in unmittelbarer Gipfelnähe.

##### Verbreitung

Diese Art galt lange Zeit als Endemit Zentraleuropas. Kürzlich wurden aber auch einzelne Nachweise aus den Ostkarpaten und Südsibirien bekannt und in China scheint die Art sogar verbreitet zu sein (Hu et al. 2008). In den Alpen besiedelt sie vor allem die nordseitigen Täler der zentralen Ostalpen und meidet, als strikt kalkfliehende Sippe, natürlich die Kalkketten. Bemerkenswert sind wenige isolierte Vorkommen im Bereich Böhmerwald bzw. Bayerischer Wald. Eines dieser Vorkommen befindet sich auch auf österreichischem Gebiet (unmittelbar an der Grenze zu Tschechien): Böhmerwald, Reischlberg, Nordwestseite des Gipfels, ca. 1280 m, leg. H. Göding, 2008, in SCHLÜSSLMAYR (2011).

### Gefährdung und Schutz

Aufgrund der Seltenheit des Habitattyps, der zweifellos geringen Populationsgröße und der „klimatischen Notlage“ durch zunehmende Erwärmung muss dieses Rarissimum in Oberösterreich zu den „vom Aussterben bedrohten“ Arten gezählt werden. Was man gezielt für die Population tun kann, sollte vor Ort abgeklärt werden.

#### 5.3.37 *Pleurocladula albescens* var. *albescens* (Weißliches Seitenastmoos)

##### Lebensraum

Ein auffallend weißlichgrünes, folioses Lebermoos, das kalkfreie Schneebodenfluren besiedelt, die der Gesellschaft des *Polytrichetum sexangularis* zuzuordnen sind. Stärker als andere Arten dieses Lebensraums liebt es steinig oder sandigen, jedenfalls mineralischen Boden. Bloße Versauerung reicht also nicht aus und somit ist die Art in den Kalkgebirgen extrem selten. Hier hält sie sich an tonige Schichten oder, im vorliegenden Fall, um Dolinen mit verwitterten Resten der tertiären Augensteinlandschaft.

	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														

CR



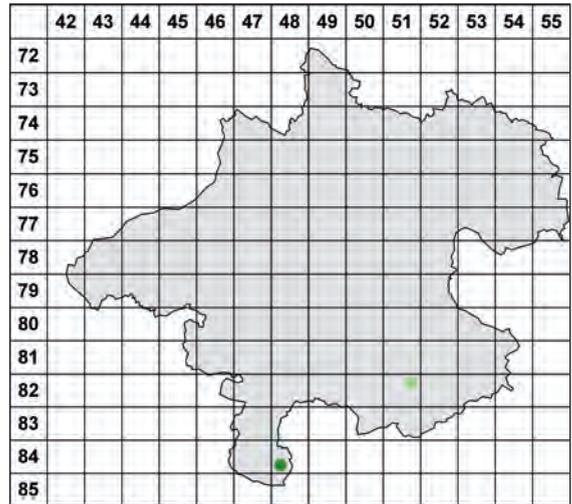
© C. Schröck

**Verbreitung**

Ein arktisch-alpines Florenelement, das in der Arktis und in den hohen Silikatgebirgen der Nordhemisphäre zuhause ist. In alpinen Lagen der österreichischen Zentralalpen trifft man es regelmäßig an. Kalkgebirgs-vorkommen sind aber selten (Lechtaler und Allgäuer Alpen in Vorarlberg) bis extrem selten (Untersberg, Salzburg). Für Oberösterreich liegt eine sehr alte Angabe (um die Mitte des 19. Jh.) durch A.E. Sauter (in POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872) vom Hohen Nock im Sengsenengebirge vor. SCHLÜSSL-MAYR (2005) konnte sie dort nicht bzw. nicht mehr bestätigen. Für das Dachsteingebiet, genau genommen vom Krippenstein, führen VAN DORT & SMULDERS (2010) die Art nun rezent an. Korrekt bestimmtes Belegmaterial konnte von G. Schlüsslmayr eingesehen werden.

**Gefährdung und Schutz**

Während diese Art in den Schneeböden der hohen Zentralalpen trotz Klimawandel bzw. steigender Temperaturen bis auf weiteres nicht gefährdet erscheint, muss ihre Bestandessituation in Oberösterreich hingegen kritisch betrachtet werden. Betont saure Schneeböden sind hier einerseits sehr selten und andererseits an unter- und subalpine Lagen in Waldgrenznähe gebunden. Bereits ein geringer, weiterer Temperaturanstieg könnte für sie letal sein. Dem Vordringen von Waldarten hätte diese Schneebodenart nichts entgegenzusetzen. Das einstige Vorkommen im Sengsenengebirge, das in der „kleinen Eiszeit“ um 1850 festgestellt wurde, könnte aus demselben Grunde bereits vor langer Zeit erloschen sein.



**5.3.38 Ptilium crista-castrensis (Federmoos)**

**Lebensraum**

Dieses kräftige Waldbodenmoos mit seinen federförmig verzweigten Sprossen ist eine äußerst attraktive und auffällige Erscheinung und dadurch auch eine für den Laien gut kenntliche Art. Durch sein Vorkommen in naturnahen, von Fichten dominierten Wäldern und in Silikat-Blockhalden handelt es sich bei dem Federmoos um eine ausgezeichnete Zeigerart hochwertiger, konstant feuchter Waldstandorte. Selbst in stärker genutzten Wäldern markiert *Ptilium crista-castrensis* jene Bereiche, die ein hohes Potenzial zur Naturnähe aufweisen, so dass wir dieses Moos als ausgezeichnete Schirmart (vgl. 5.1.9) betrachten. Typische Begleitarten sind *Hylocomium splendens*, *H. umbratum*, *Plagiothecium undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus* und *R. subpinnatus*. In der historischen bryofloristischen Literatur wird die Art auch mehrfach von Strohdächern aus Oberösterreich genannt.

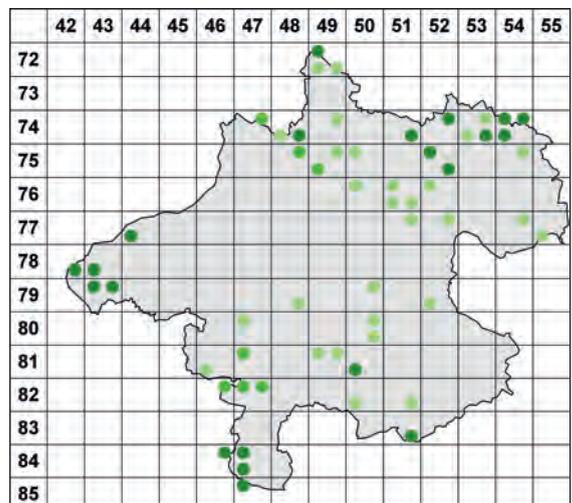


**Verbreitung**

Das Moos hat den Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in der borealen Nadelwaldzone und kann auch im Alpengebiet als weit verbreitet gelten. Häufig ist sie aber nur in der Montanstufe der Silikatketten. In Österreich ist die Art aus allen Bundesländern bekannt. In Oberösterreich liegen ebenfalls Nachweise aus allen Landesteilen vor und zumindest historisch dürfte das Moos deutlich weiter verbreitet gewesen sein, als es die Verbreitungskarte vermuten lässt.

**Gefährdung und Schutz**

Wie aus der Verbreitungskarte zu entnehmen ist, hatte diese Art erhebliche Bestandesrückgänge zu verzeichnen, die nicht nur durch einen geringen



Kenntnisstand zu erklären sind. Die intensive Forstwirtschaft in den bringungsgünstigen Lagen des Alpenvorlandes und des Alpengebietes dürfte hauptverantwortlich für diesen Arealverlust sein. Die Zerschneidung der Wälder, die beständige Verringerung von Hochwaldflächen und der einhergehende Verlust eines ausgewogenen Waldklimas entziehen dieser Art den Lebensraum. Ein weiteres Problem stellt der massive Stickstoffeintrag dar, der zu einer Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse führt. Wenn man diese hochwertigen Waldstandorte erhalten und ausbauen will, dann geht das nur über ein flächiges Gesamtkonzept mit Naturwaldzellen.

**5.3.39 *Racomitrium fasciculare* (Büschel-Zackenmützenmoos)**

**Lebensraum**

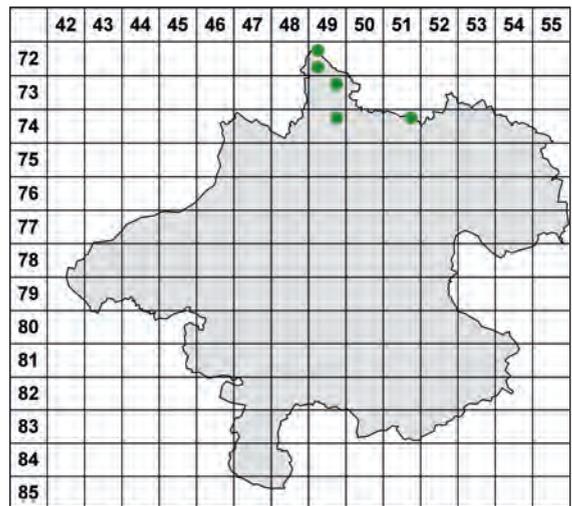
Das Büschel-Zackenmützenmooses wächst selten und fast ausnahmslos in den Hochlagen des Böhmerwalds und des Sternsteins, also am Nordrand Oberösterreichs auf besonnten bis halbschattigen Granitblöcken und -felsen. Sowohl innerhalb von Wäldern als auch auf lichtreichen Gipfelfelsen kann man dieser kalkfeindlichen Silikatart begegnen.

**Verbreitung**

Die boreal-montane Sippe wächst in Europa, Ostasien, Grönland, Nord- und Südamerika und Neuseeland. In Österreich ist sie in den silikatischen Zentralalpen verbreitet, aus der Böhmisches Masse Österreichs sind bislang aber nur wenige Funde bekannt geworden. In Oberösterreich wurde die Art erstmals 2005 entdeckt (SCHLÜSSLMAYR 2011).

**Gefährdung und Schutz**

Durch Nährstoffeintrag wird das Konkurrenzverhalten verschoben und die Art wird langsam verdrängt. Auf den Gipfelfelsen des Böhmerwalds und des Sternwalds dürfte wohl als Gefährdungsursache eine mechanische Schädigung durch Trittbelastungen der Besucher eine geringe Rolle spielen. Die Beseitigung von Blöcken bzw. Vernichtung ganzer Blockhalden sollte in den Hochlagen des Böhmerwalds wohl nicht zu befürchten sein, eher das Zuwachsen derselben. Zu beobachten sind die Auswirkungen des Klimawandels, da ein Höherwandern von *Racomitrium fasciculare* nicht möglich ist.



EN

**5.3.40 *Rhodobryum ontariense* (Fels-Rosenmoos)**

**Lebensraum**

Das Fels-Rosenmoos wurde früher vom Echten Rosenmoos (*Rhodobryum roseum*) nicht unterschieden, obwohl es sich nicht nur in seiner Gestalt, sondern auch in seiner Standortpräferenz von diesem viel häufigeren Moos unterscheidet. Beide Arten gehören wohl zu den attraktivsten Moosen unserer Flora. *Rhodobryum ontariense* findet man meist in lichten, trockenwarmen Wäldern über Karbonatuntergrund oder auch in mageren Rasen im Kulturland. *R. roseum* ist hingegen eine Charakterart feuchtschattiger Waldböden und bevorzugt kühle Lagen.

**Verbreitung**

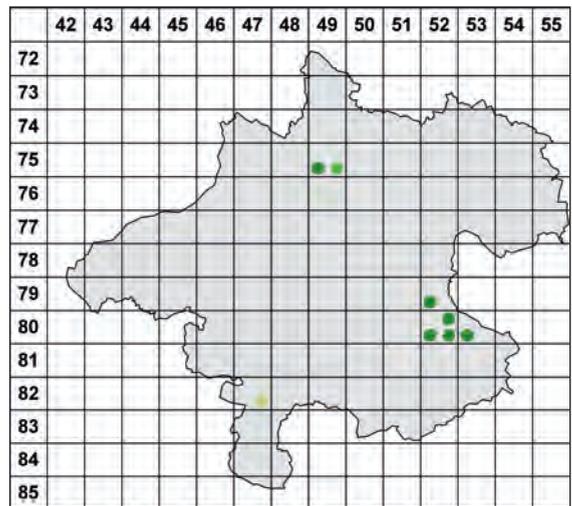
Die Art wurde in Nordamerika entdeckt und beschrieben, daher ihr Name, der sich auf die kanadische Provinz Ontario bezieht. In Europa wurde dieses Moos erst sehr spät entdeckt. In Österreich ist seine tatsächliche Verbreitung bislang nur unzureichend bekannt. Dass sie deutlich seltener als *Rhodobryum roseum* ist, gilt aber als sicher.

**Gefährdung & Schutz**

Für diese Art geeignete Habitate sind in Oberösterreich vergleichsweise selten und in der Regel auch gefährdet. Die Verbreitung im Land scheint allerdings noch unzureichend bekannt zu sein. Verletzlich (VU) halten wir deshalb für eine angebrachte Einstufung.



© C. Schröck

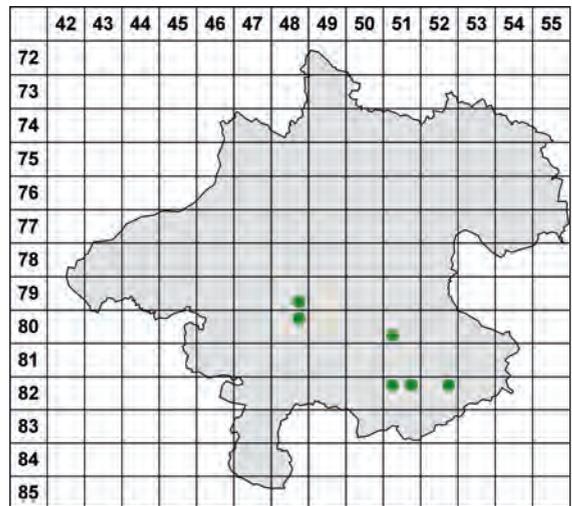


VU

**5.3.41 *Rhynchostegiella teesdalei* (Teesdale-Kleinschnabeldeckelmoos)**

**Lebensraum**

Das Teesdale-Kleinschnabeldeckelmoos lässt uns zunächst einmal erkennen, warum sich bei den Moosen die deutschen Namen nie durchgesetzt haben, ja manche Bryologen kennen sie nicht einmal. Dabei ist der wissenschaftliche Name bei dieser Art vollkommen richtig ins Deutsche übersetzt, denn „rhynchos“ bedeutet auf Griechisch Schnabel, „stegos“ ist der Deckel, „stegiella“ die Verkleinerungsform. Die Kapsel der zierlichen Art hat also einen geschnäbelten Deckel. Und Robert Teesdale war ein englischer Botaniker des 19. Jahrhunderts. Während die in Österreich weiter verbreitete, verwandte *Rhynchostegiella jacquinii* ein typischer Besiedler von Bachblöcken aus Sandstein ist und in der Flyschzone Oberösterreichs nicht selten zu finden ist, lebt ihre Schwester *Rhynchostegiella teesdalei* selten auf nassen, zeitweise überfluteten Kalk- und Dolomitfelsen und Bachblöcken mit einer Vorliebe für größere Fließgewässer. In der lichtlosen Haselschlucht wächst das zarte Geflecht der Art an den steilen, hohen Uferwänden in engem Kontakt mit dem Ufer-Flachschlafmoos (*Platyhypnidium riparioides*).



VU

## Verbreitung

Erstmals 1998 an einer nur schwimmend erreichbaren Stelle in der Haselschlucht des Reichraminger Hintergebirge entdeckt (SCHLÜSSLMAYR 2005), kennen wir das amphibische, häufig fruchtende Moos inzwischen auch vom Ufer der Traun, der Steyr, der Großen Schlucht im Reichraminger Hintergebirge und Bächen im Sengsengebirge. *Rhynchostegiella teesdalei* wurde zuvor erst zweimal für Österreich in Salzburg nachgewiesen. SCHWARZ (1858) berichtet über ein Vorkommen vom Unterberg und HERZOG & HÖFLER (1944) erwähnen die Art vom Gollinger Wasserfall. Aus Vorarlberg sind mittlerweile auch zwei weitere Funde bekannt geworden (AMANN et al. 2013, SCHRÖCK et al. 2013) und aus Salzburg liegt ein weiterer Fund von der Taugl im Salzburger Tennengau vor (SCHRÖCK, ined.).

## Gefährdung & Schutz

Das zierliche Moos dürfte zahlreiche Lebensräume durch Gewässerregulierungen und die Anlage von Wasserkraftwerken verloren haben. Die aktuellen Fundorte erscheinen derzeit nicht bedroht, allerdings sollten alle Wuchsorte geschützt werden, da sie auch aufgrund der Naturnähe einen hohen naturschutzfachlichen Wert haben. Durch den Klimawandel vermehrt auftretende Hochwässer könnten sich durch massive Geschiebewirkung allerdings negativ auf die Bestände auswirken. Andererseits würden aber auch neue Wuchsmöglichkeiten entstehen. Die Entwicklung sollte beobachtet werden.

### 5.3.42 *Riccia huebeneriana* (Hübener-Sternlebermoos)

#### Lebensraum

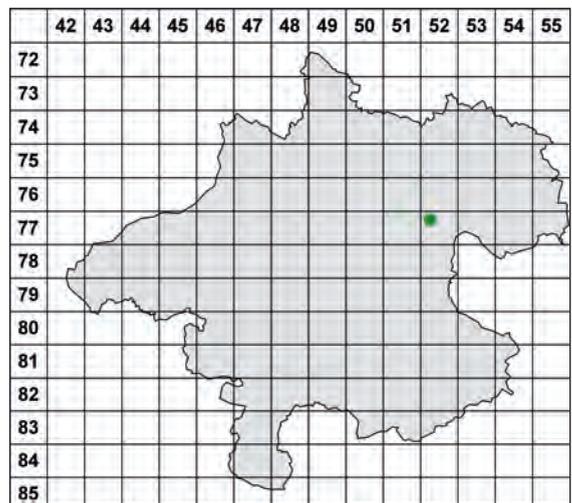
Das Hübener-Sternlebermoos ist ein extrem seltenes, kalkmeidendes Pioniermoos auf trockengefallenem, feuchtem und kalkfreiem Schlamm Boden. Hier in Oberösterreich fand sich die Art bislang nur an einem Donau-Altarm, anderswo kennt man aber auch Vorkommen von abgelassenen Fischweihern, Tümpeln und Stauseen.

#### Verbreitung

Aus Österreich ist das offenbar schon immer sehr seltene Moos erst zweimal bekannt geworden. Ein historischer Fund von einem abgelassenen Teich in der Nähe von Leoben stammt aus dem 19. Jh., einen aktuellen Fund aus Oberösterreich kennen wir aus dem Augebiet bei Steyregg (SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Innerhalb Europas beschränkt sich die Art auf ozeanische und subozeanische Bereiche, sie erscheint aber auch noch im östlichen Asien, im Norden und Osten Afrikas. In Nordamerika wird sie von einer anderen Unterart vertreten.

#### Gefährdung und Schutz

Da im Mühlviertel kaum noch Fischteiche existieren, die im Winter abgelassen werden, sind hier so gut wie alle kalkmeidenden Sternlebermoose der Teichbodengesellschaften vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben, da sie auf offene Schlammflächen von nährstoffarmen Stillgewässern angewiesen sind. Auch die Stillgewässer der Donauauen weisen nur geringe Wasserstandsschwankungen auf. Eine Wiederaufnahme der ehemaligen Wirtschaftsform, also eine jährliche Trockenlegung der Fischweiher, würde sich auf eine ganze Reihe von Schlammponieren positiv auswirken.



CR

**5.3.43 *Scapania carinthiaca* (Kärntner Spatenmoos)**

**Lebensraum**

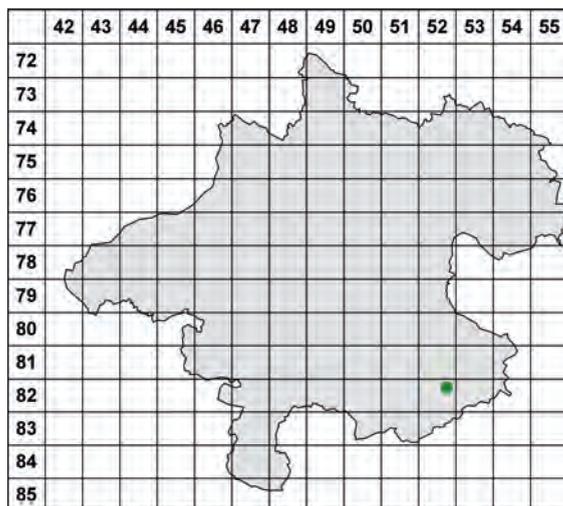
Das Kärntner Spatenmoos gehört zu den Raritäten unserer Moosflora. Die kleinwüchsige Pflanze lebt meist auf feuchtem, morschem Holz, seltener epiphytisch oder epilithisch. Meist findet man das Moos entlang von Fließgewässern, da die Art eine gewisse Basenversorgung benötigt, die durch eine periodische Überspülung bei Hochwässern gewährleistet wird. Es ist ein Pionier, der nur allzu leicht von kräftigeren Arten überwachsen wird.

**Verbreitung**

Wir haben es mit einem zirkumpolaren Florenelement zu tun, das kontinentales Klima bevorzugt. Aus Europa kennt man das Moos auch aus Deutschland, der früheren Tschechoslowakei, Polen, Norditalien und Südkandinavien, außerhalb außerdem aus Sibirien und Nordamerika. Für Österreich liegen vereinzelte Nachweise aus Kärnten, der Steiermark, Salzburg, Niederösterreich und Vorarlberg vor. Am einzigen Fundort im Gebiet, in der Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge wurde sie im Sommer 1998 am unteren Mittelstamm einer Rotbuche entdeckt, wo sie auch im darauffolgenden Jahr wieder gefunden werden konnte (SCHLÜSSLMAYR 2005).

**Gefährdung und Schutz**

Die Art ist ein Totholzmoos feuchtschattiger Bergwälder und dadurch generell durch forstliche Maßnahmen und wasserbauliche Eingriffe bedroht. Es ist zu hoffen, dass das Vorkommen innerhalb des Nationalparks ausreichend Schutz bietet, zumal dort forstliche Erwägungen keine Rolle mehr spielen sollten.



EN

**5.3.44 *Schistidium grande* (Großes Spalthütchenmoos)**

**Lebensraum**

Dunkelbraune bis schwärzliche Halbkugelpolster mit eingesenkten kugelförmigen Kapseln bildet diese Laubmoosart, die dem schwierigen und artenreichen Formenkreis um *Schistidium apocarpum* angehört. Sie wächst nur auf den höchsten Kalkbergen und besiedelt dabei meist vertikale Felsflächen der dauernd kalten und auch den Sommer über oft vereisten Nordflanken der Gipfelgrate, seltener die exponierten Grate selbst. Vermutlich ist es das kryophilste Moos der heimischen Kalkflora. SCHLÜSSLMAYR (2005) beschreibt eine eigene Moosgesellschaft, das Schistidietum grandis.

**Verbreitung**

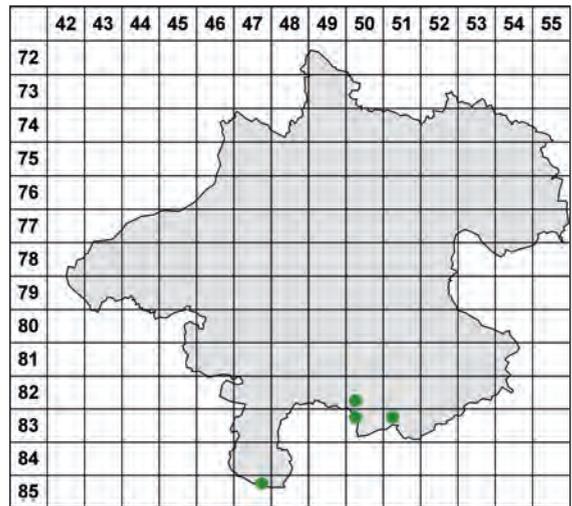
Die Art gilt als Endemit Zentraleuropas. Neben dem Hauptvorkommen in den Kalk- und Kalkschieferketten der Alpen existiert auch eine kleine



Exklave in der Weißen Tatra der Slowakei. In Nordamerika gibt es eine nah verwandte Art. Nach von H. Blom revidiertem Herbarmaterial wurde die Art in Oberösterreich bereits vor gut hundert Jahren von J. Baumgartner im Dachsteingebiet am Koppenkarstein und Hohen Dachstein gesammelt. Vom letzteren Fundort existiert auch eine rezente Bestätigung durch den Artautor J. Poelt. SCHLÜSSLMAYR (2005) führt es als Charaktermoos der Gipfel und Nordwände des Toten Gebirges (Warscheneck, Gr. Priel, Spitzmauer, Schermberg, Temlberg) an. Der tiefstgelegene Fundort, an der Nordseite der Spitzmauer, liegt bei 2100 m.

**Gefährdung und Schutz**

Der Klimawandel könnte mittelfristig die Vorkommen im Toten Gebirge, insbesondere am vorgelagerten Warscheneck, bedrohen. Die Bestände im zentralen Dachsteinmassiv sollten auch weiterhin standhalten. An viel besuchten Gipfeln wie dem Hohen Dachstein dürfte sich die Trittbelastung durch das Heer der Bergsteiger auf einen Teil der Bestände negativ auswirken.



R

**5.3.45 *Scorpidium scorpioides* (Echtes Skorpionsmoos)**

**Lebensraum**

Dieses auffällige Laubmoos ist prägend für subneutrale bis basische, mesotrophe Nieder- und Zwischenmoorstandorte der Montanstufe. Die Standortbedingungen müssen dauerhaft nass sein, wodurch es gerne in Mulden, Schlenken oder an quelligen Sonderstandorten zu finden ist. Das Echtes Skorpionsmoos betrachten wir als ausgezeichnete Schirmart (vgl. 5.1.9) für äußerst artenreiche Moorbiotope. Dieser Standortstyp ist heute akut vom Aussterben bedroht. Es verwundert daher nicht, dass sich unter den typischen Begleitarten zahlreiche weitere hochgradig gefährdete Arten befinden: *Hamatocaulis vernicosus*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium revolvens*, *Sphagnum contortum* und *S. platyphyllum*.

**Verbreitung**

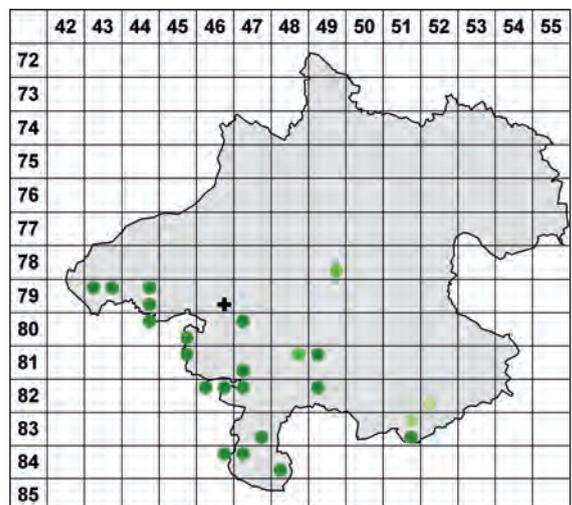
Diese holarktisch verbreitete Art ist aus vielen Teilen Europas bekannt und auch in Österreich gibt es mit Ausnahme des Burgenlandes und Wiens Nachweise aus allen Bundesländern. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt aber ganz klar in den tieferen Lagen des Alpengebiets und im Bereich der Moore des Alpenvorlandes. Auch das oberösterreichische Areal entspricht dieser Beschreibung. Äußerst isoliert ist allerdings der Nachweis von *G. Pils* aus den Traunauen (GRIMS 1999).

**Gefährdung und Schutz**

In der Vergangenheit wurden Moorarten vor allem durch direkte Standortzerstörungen in kürzester Zeit eliminiert. Deutlich langsamer verlaufen jene Prozesse, die sich durch die Sukzessionen infolge der Eingriffe in den Wasserhaushalt ergeben. Besonders in den basenreichen Nieder- und Zwischenmooren haben sich in den letzten Jahrzehnten durch den atmosphärischen Stickstoffeintrag, aber auch durch die Zunahme lokaler Einträge gravierende Umwälzungen im Artengefüge eingestellt. Auf der einen Seite sorgt der erhöhte Stickstoffeintrag zur Zunahme von Nährstoffzeigern wie z. B. *Calliergonella cuspidata*, die unter den veränderten Habitatbedingungen deutlich konkurrenzkräftiger sind. Zusätzlich wird der natürliche Prozess der Moorentwicklung – vom Nieder- zum Hochmoor, mit einhergehender Versauerung – durch die Mineralisierung der



© C. Schröck



CR

oberen Torfschichten und durch den Eintrag atmosphärischer Depositionen verstärkt. Dieses Phänomen kann man in vielen Niedermooren durch die Zunahme der Torfmoose beobachten. Mit *Sphagnum subnitens* haben wir sogar einen Profiteur (z. B. Irrsee, Egelsee bei Scharfling), der unmittelbar von diesen Veränderungen auf entwässerten Niedermoorstandorten profitiert und dann als Folgeart von *Scorpidium scorpioides* auftritt (vgl. KOOLJMAN 2012). Dieser Prozess ist seit den 1990er-Jahren zumindest aus den Niederlanden bekannt und dennoch wird dieser Umstand in Österreich kaum in naturschutzfachlichen Fragestellungen berücksichtigt. Aufgrund der hohen Bedeutung der betroffenen Moorhabitats und der guten Eignung des Echten Skorpionsmooses als Schirmart für diese Biozönose, wird versucht dieses Moos künftig in das laufende Artenschutzprogramm aufzunehmen. Über ein gezieltes Management muss versucht werden diese FFH-Lebensraumtypen zu erhalten.

**5.3.46 *Seligeria irrigata* (Überrieseltes Zwergmoos)**

**Lebensraum**

Eine extrem stenöke Art, der SCHLÜSSLMAYR (2005) auch eine eigene Moosgesellschaft, das Seligerietum irrigatae, widmet. Sie wächst ausschließlich in dunkelbraunen bis schwärzlichen Räschen an überrieselten Dolomitmäulen in der Montanstufe. Das splittrig verwitternde Gestein schafft dabei ständig neues Substrat, wodurch sich dieser Pionier auch dauerhaft an seinen Wuchsplätzen halten kann.

**Verbreitung**

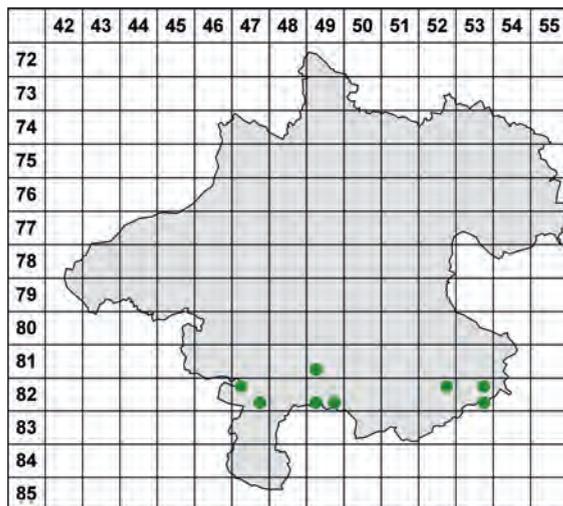
Das kleine Laubmoos ist bisher nur aus den Ost- und Südalpen sowie sehr lokal beschränkt aus der Slowakei nachgewiesen. Für Kärnten gibt es mehrere Nachweise aus den Gailtaler Alpen und den Karawanken (KÖCKINGER et al. 2008). Aus den Nördlichen Kalkalpen liegen Funde aus Salzburg, Oberösterreich, Steiermark (siehe jeweils GRIMS 1999) und ein brandneuer Nachweis aus Niederösterreich (ZECHMEISTER et al. 2013) vor. Die höchste Funddichte befindet sich – weltweit – in Oberösterreich, wo K. Loitlesberger sie erstmals in der Sattlau bei Jainzen nahe Bad Ischl (OCHYRA & GOS 1992) sammelte. GRIMS (1999) nennt weiters eigene Funde vom Hasenbachgraben bei Mitterweißenbach sowie vom Nixfall am Leonsberg. SCHLÜSSLMAYR (2005) schließlich gibt sie (jeweils mehrfach) vom Nordabfall und Vorland des Toten Gebirges sowie aus dem Reichraminger Hintergebirge an. Die Höhenamplitude im Gebiet reicht von 425 bis 890 m.

**Gefährdung und Schutz**

Wegen seines für ein Moos ungewöhnlich kleinen Areals verdient es beachtet zu werden. Eine echte Bedrohung besteht derzeit aber nicht. Durch die Trendsportart Canyoning werden ihre Standorte zwar wohl häufiger von Menschen tangiert als früher. Periodische Schäden an den Beständen durch die Geschiebewirkung von Hochwässern sind aber gravierender. Solche Ereignisse schaffen im Gegenzug aber auch neue Ansiedlungsmöglichkeiten.



© G. Schlüsslmayr



LC

**5.3.47 *Sphaerocarpos texanus* (Großsporiges Bläschenmoos)**

**Lebensraum**

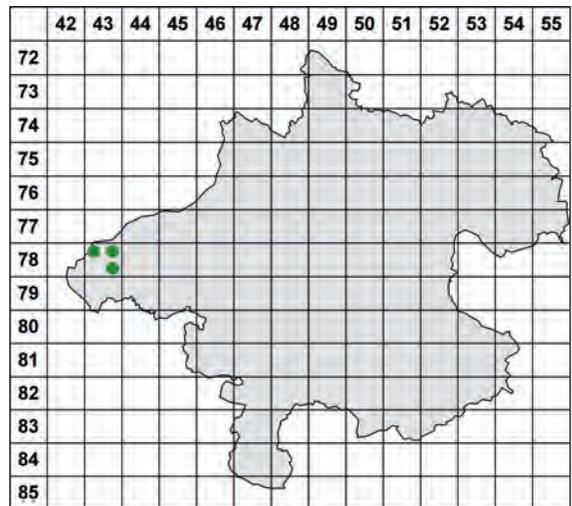
Eine Pionierart auf feuchten, oft verdichteten, nährstoffreichen Böden; meist auf Äckern, mitunter aber auch in Gärten auftretend. In Oberösterreich fand man sie bisher nur auf Rapsäckern, im angrenzenden Bayern außerdem in einer Erdbeerkultur (RESCHENHOFER & KRISAI 2001). Diese Art entwickelt sich im Winterhalbjahr, ist daher auf Gebiete mit milden Wintern beschränkt.

**Verbreitung**

Ursprünglich aus Nordamerika beschrieben, wurde die Art erst relativ spät in Europa bekannt. Es muss sich dabei aber nicht zwangsläufig um einen Neophyten handeln. Die „europäische Rasse“ soll sich zytologisch von der amerikanischen unterscheiden (MÜLLER 1951-1958). Angesichts der fast weltweiten Verbreitung der Art sind solche Gedankenspiele vermutlich ohnehin zu hinterfragen. Die Art ist in Europa im temperaten und mediterranen Gebiet verbreitet, allerdings nirgends häufig. Der einzige historische Fund eines *Sphaerocarpos* in Österreich von Judendorf bei Graz wurde in BREIDLER (1894) selbstverständlich dem nah verwandten *S. michelii* (sub *S. terrestris*) zugeschrieben, zumal man damals noch nichts von einer zweiten Art in Europa wusste. Eine Revision des Belegmaterials in GJO erscheint überfällig. RESCHENHOFER & KRISAI (1999) ordneten ihren Erstfund aus Schwand im Innviertel ebenfalls zuerst *S. michelii* zu. In der Region um Schwand wurden zwischen 1998 und 2001 sechs Nachweise getätigt. Nur an einer Stelle wuchs das Moos massenhaft, sonst immer spärlich.

**Gefährdung und Schutz**

MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) berichten von „leichten Ausbreitungstendenzen“ in Deutschland. Die Lage der oberösterreichischen Vorkommen im „Einfallstor“ aller Einwanderer aus dem Westen und das zunehmend wärmer werdende Klima lassen eine erst kürzlich erfolgte Einwanderung in Oberösterreich vermuten. In Relation zu manch anderen Ackermoosen ist diese Art eher wenig empfindlich und toleriert gelegentlich auch Gärten als Ausweichquartiere. Inwieweit diese allerdings in Abhängigkeit von größeren Populationen auf Äckern stehen, ist bislang ungeklärt. Da die Tendenz in der industriellen Landwirtschaft aber eindeutig in Richtung begleitpflanzenfreier, also „unkrautfreier“ Feldkulturen geht, muss auch diese Art als prinzipiell gefährdet eingestuft werden.



DD

**5.3.48 *Sphagnum fimbriatum* (Gefranstes Torfmoos)**

**Lebensraum**

Das Gefranste Torfmoos tritt überwiegend als Pionierart in sekundären, mit Gehölzen bewachsenen Torfstichen oder in nassen, verbrachten Moorteilen in Erscheinung. Im Rannatal konnte die Art auch in Blockhalden nachgewiesen werden. Ansonsten konnte das Moos in ganz Österreich praktisch nirgends in einem Primärhabitat aufgefunden werden. Die Art ist ein strenger Azidophyt und typische Begleitarten sind *Polytrichum commune*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*, *S. palustre* und *S. squarrosum*. *Sphagnum fimbriatum* gehört zu jenen Torfmoosen, die häufig fruchten und somit perfekt an das Leben als Pionierart angepasst sind. Die Sprosse



dieser Art sind äußerst fragil und abbrechende Äste tragen am Wuchsort zur vegetativen Ausbreitung bei.

**Verbreitung**

Dieses Torfmoos ist bipolar verbreitet, hat aber den Verbreitungsschwerpunkt in den temperaten Zonen auf der Nordhalbkugel. Eine genetisch abweichende Sippe erreicht jedoch sogar die arktische Zone in Spitzbergen. In Österreich ist das Torfmoos aber vergleichsweise wärmeliebend, sehr zerstreut verbreitet und aus den Bundesländern Vorarlberg (SCHRÖCK, ined.), Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich, Kärnten und der Steiermark bekannt. In Oberösterreich ist diese Art in der Böhmisches Masse und im Alpenvorland nachgewiesen. SZÖVÉNYI et al. (2006, 2007) haben bei dieser Art eine Überdauerung der Eiszeit auf der Iberischen Halbinsel nachgewiesen und aufgrund des Umstandes, dass große Teile Europas von einem einzigen Haplotyp besiedelt werden, gehen sie von einer jüngeren, durch den Klimawandel initiierten Ausbreitung dieser Art aus. Diese Resultate passen gut zu den Beobachtungen von SCHRÖCK & KRISAI (1999), die ebenfalls eine junge Einwanderung bzw. Ausbreitung der Art in Österreich festgestellt haben.

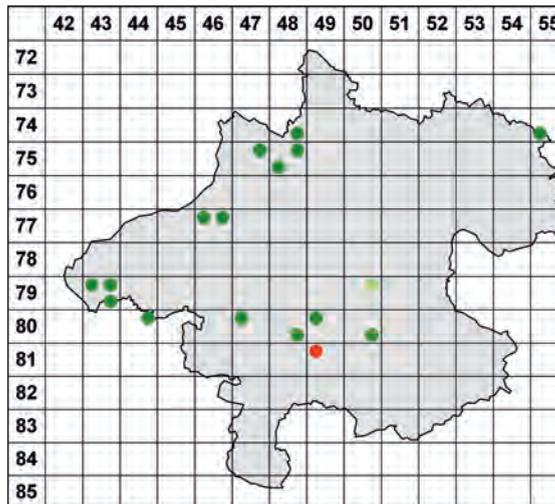
**Gefährdung und Schutz**

Die meisten Habitate dieser Art sind erst durch den Torfabbau entstanden. Weil *Sphagnum fimbriatum* eine Pionierart ist, hat sie nach dem einsetzenden Gehölzaufwuchs von den neu entstandenen Lebensräumen profitiert. Da der Torfabbau in vielen Teilen Österreichs zum Glück der Vergangenheit angehört, dürfte das Gefranste Torfmoos die zur Verfügung stehenden Habitate bereits mehr oder weniger vollständig besetzt haben. Da auch in den sauren Torfstichen nach einigen Jahrzehnten eine verstärkte Sukzession in Richtung Hochmoorflora zu beobachten ist, wird diese Torfmoosart z. B. vom konkurrenzkräftigen *Sphagnum magellanicum* verdrängt. Aus diesem Grund konnte zumindest in Salzburg auch bereits ein lokaler Rückgang der Populationen festgestellt werden (Schröck, ined.). Es ist auch davon auszugehen, dass die äußerst kleinen Vorkommen in den Blockhalden des Rannatales eine jüngere Einwanderung von den angrenzenden Sekundärpopulationen darstellen. Ob die Art vielleicht ursprünglich in von Torfmoosen dominierten Bruchwäldern beheimatet war, bleibt reine Spekulation. Die weitere Populationsentwicklung ist daher äußerst fraglich und die Einordnung als verletzte Art (VU) erscheint trotz der positiven Bestandesentwicklung in den letzten Jahrzehnten gerechtfertigt. Die besten Erhaltungsaussichten bestehen vermutlich in den von lichten Gebüschbestandenen Seeufervermoorungen am Heratinger See und am Holzöstersee bzw. in den größeren Torfstichsystemen des Ibmer Moores, die demnach aus Artenschutzsicht eine Sonderstellung einnehmen.

**5.3.49 *Sphagnum obtusum* (Stumpfbältriges Torfmoos)**

**Lebensraum**

Diese kräftige und wunderschöne Art gehört zu den seltensten Torfmoosarten in Mitteleuropa. *Sphagnum obtusum* stellt außerordentliche hohe Ansprüche an den Standort, der überwiegend in permanent nassen, basenarmen und meist mesotrophen Zwischenmooren liegt. Ein typischer Begleiter ist *Sphagnum fallax*.



### Verbreitung

Die circumpolar verbreitete Art hat ihren Schwerpunkt eindeutig im Norden und ist in Österreich ziemlich selten. Nach KRISAI (1999) liegen mit Ausnahme von Wien und Vorarlberg Nachweise aus allen Bundesländern vor. Allerdings steht eine Revision sämtlicher Belege dieser bestimmungskritischen Art noch aus. Rezente Fundmeldungen außerhalb Oberösterreichs gibt es vor allem aus Niederösterreich (ZECHMEISTER et al. 2013) und mehrfach aus Salzburg und Tirol (SCHRÖCK, ined.). Gesicherte Vorkommen in Oberösterreich sind bislang nur aus der Böhmisches Masse bekannt. Das Vorkommen in der Tobau bei Wulowitz (KRISAI 1999a) ist längst erloschen. Die Angabe von R. Krisai vom Buchetbachmoos im Böhmerwald (SCHLÜSSLMAYR 2011) bezieht sich auf eine Verwechslung mit *Sphagnum riparium*. Auch die Nachsuche der sehr aktuellen Angabe in SCHLÜSSLMAYR (2011) vom Unteren Rosenhoferteich durch C. Schröck verlief bisher erfolglos. Jedoch konnte diese Art in einem hochwertigen Zwischenmoor im östlichen Mühlviertel neu entdeckt werden (SCHRÖCK, ined.).

### Gefährdung und Schutz

Das Stumpfblättrige Torfmoos steht für hochwertige, wenn auch oftmals artenarme Biotoptypen, die in ganz Österreich allesamt geschützt werden sollten. Ob die Art im Gebiet der Rosenhofer Teiche noch vorhanden ist, sollte künftig unbedingt geklärt werden. Am unmittelbaren Fundort von G. Schlüsslmayr am Unteren Rosenhoferteich wird der Schwingrasen leider durch den Badbetrieb massiv in Mitleidenschaft gezogen, so dass hier regulierend eingegriffen werden sollte. Die aktuelle Population im östlichen Mühlviertel ist alleine durch die geringe Bestandesgröße erheblich gefährdet und auch der Vertritt durch Besucher muss hier unbedingt eingeschränkt werden. Da in diesem Moor auch das einzige derzeit bekannte Vorkommen von *Meesia triquetra* in der Böhmisches Masse Österreichs liegt, sollte dieses Biotop wenn möglich durch Ankauf oder durch Ausweisung als Naturschutzgebiet langfristig gesichert werden.

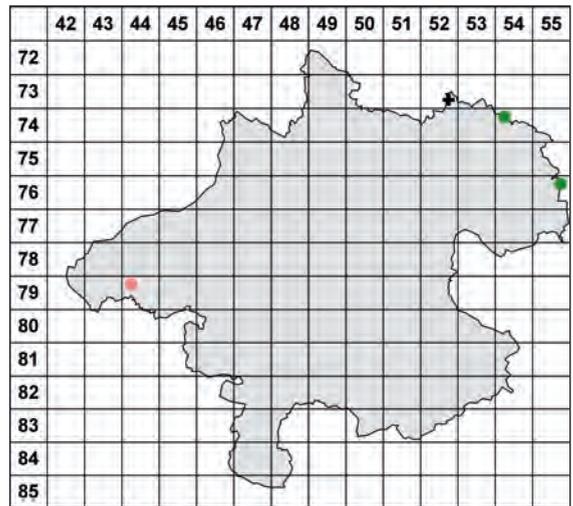
#### 5.3.50 *Sphagnum papillosum* (Papillöses Torfmoos)

### Lebensraum

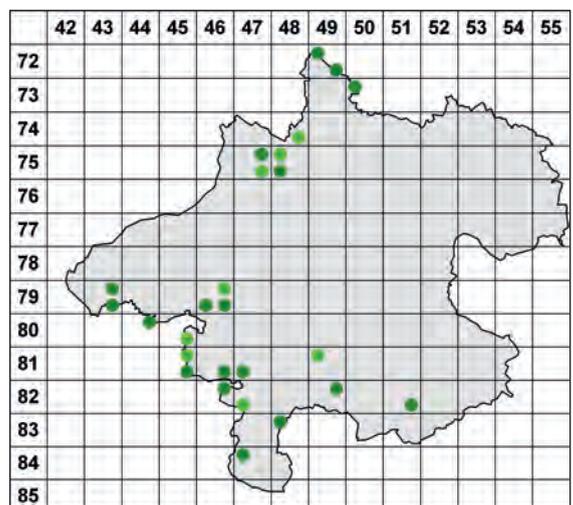
Diese Torfmoosart ist ein prägendes Element der Hoch- und Übergangsmoore und bevorzugt saure bis subneutrale und zugleich konstant nasse Standortverhältnisse. Es handelt sich dabei aber um keine Schlenkenart, sondern eher um ein teppichbildendes Moos, das an Optimalstandorten zwischen den Bulten und Schlenken ausgedehnte Bestände bilden kann. Typische Begleitarten sind *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum* bzw. an den Schlenkenrändern auch *Cladopodiella fluitans*, *Kurzia pauciflora*, *Sphagnum cuspidatum* und *S. tenellum*. In bodensauren Niedermooren mit stark schwankenden Wasserständen kann *Sphagnum papillosum* auch kleinere Bulte bilden. In der Böhmisches Masse konnte das Moos auch aktuell in Abflussrinnen basenarmer Niedermoore und am Rande von quelligen Bächen in Hangverfassungen beobachtet werden (SCHRÖCK, ined.).

### Verbreitung

Das zirkumboreal verbreitete Moos weist in Europa ein sehr großes Verbreitungsgebiet auf und ist auch in Österreich mit Ausnahme Wiens und dem Burgenland aus allen Bundesländern bekannt. In Oberösterreich hat das Moos seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Hochmooren des



CR



VU

Alpenvorlands und der Alpen. Aus der Böhmisches Masse liegen nur sehr wenige Nachweise vor, da die Hochmoore aufgrund der geringen Niederschlagswerte anders strukturiert sind und somit dieser Art zumindest heute keinen adäquaten Lebensraum bieten.

**Gefährdung und Schutz**

Durch die massiven Degradierungen der Tieflagenmoore und durch direkte Standortzerstörungen hat diese anspruchsvolle Art sicherlich etliche Vorkommen eingebüßt. Auch wenn das Papillöse Torfmoos noch in vielen Kartierungsquadranten rezent vorhanden ist, so sind die Population doch zweifelsfrei stark rückläufig. Zum langfristigen Erhalt ist ein Revitalisierungskonzept vieler Hochmoore notwendig, wobei *Sphagnum papillosum* als gute Zeigerart für artenreiche Gesellschaften gezielt gefördert werden sollte.

**5.3.51 *Sphagnum riparium* (Ufer-Torfmoos)**

**Lebensraum**

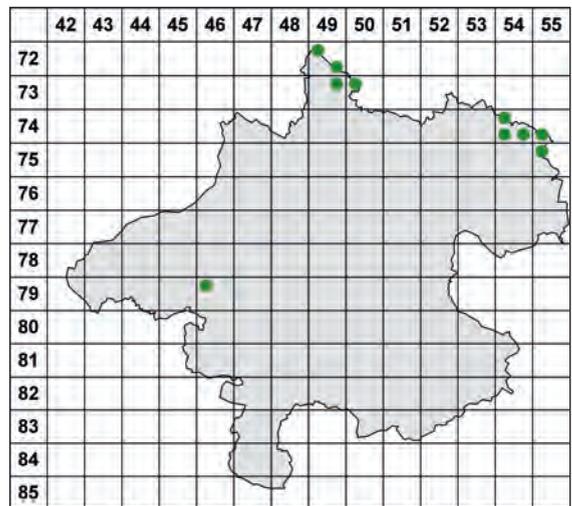
Die größte heimische Torfmoosart bevorzugt nasse, äußerst basenarme Niedermoore, nasse Moorwälder oder Waldversumpfung. Meist sind die unmittelbaren Wuchsorte mit Gehölzen durchsetzt, wodurch die konstant kühlen Standortsansprüche dieser anspruchsvollen Torfmoosart gewährleistet sind. Viele Vorkommen sind sekundärer Natur und finden sich in Gräben oder auch alten Torfstichen. Natürliche Standorte liegen in Oberösterreich einerseits im Randbereich größerer Vermoorungen, wo dieses Moos wie z. B. in der Sepplau nördlich von Sandl den Randsumpf lokal auch dominieren kann. Andererseits bildet *Sphagnum riparium* auch entlang natürlicher Waldbäche in anmoorigen Sümpfen größere Bestände (Buchetbachmoos). Die Äste des Ufer-Torfmooses sind äußerst brüchig, so dass der vegetativen Ausbreitung sicherlich eine tragende Rolle zukommt.

**Verbreitung**

Diese zirkumpolare Art ist auf die Nordhalbkugel beschränkt. Besonders in Nordeuropa ist das Ufer-Torfmoos weit verbreitet und mitunter häufig. Im Alpenraum ist diese Art nur sehr lückenhaft verbreitet. Aus Österreich ist das Moos lediglich aus Tirol, Salzburg, Ober- und Niederösterreich und der Steiermark bekannt. Dabei können zwei Teilareale unterschieden werden. Die Vorkommen in Ober- und Niederösterreich konzentrieren sich auf die Böhmisches Masse. Südlich davon tritt *Sphagnum riparium* in diesen Bundesländern nur punktuell im Kobernauber Wald bzw. um Lunz auf. Auch in Tirol und Salzburg liegen isolierte Vorkommen in der Schwemm bei Walchsee und im Salzburger Flachgau. Das zweite, kleinere Verbreitungszentrum liegt im Salzburger Lungau, wo das Moos in mehreren Mooren zu finden ist und ein Bestand auch die Steiermark erreicht.

**Gefährdung und Schutz**

Durch Entwässerungsmaßnahmen hat diese Art vor allem in der Böhmisches Masse Ober- und Niederösterreichs zahlreiche ihrer ursprünglichen Lebensräume verloren. Aus diesem Grund muss der Schutz der Primärvorkommen im Buchetbachmoos am Plöckenstein sowie in der Sepplau und der Langen Au bei Sandl höchste Priorität haben. Die Entwicklung an den weiteren Wuchsorten ist fraglich, allerdings scheint diese Art durchaus pionierfreudig zu sein, und auch aufgrund des kräftigen Wuchses sekundäre Wuchsorte über längere Zeiträume besiedeln zu kön-



nen. Etwas abweichend ist das Gefährdungsszenario im Kobernauber Wald, wo die Art an den von KRISAI (2011) angegebenen Wuchsorten zumindest vorerst nicht wieder gefunden werden konnte. Dafür konnte aber im hinteren Riedlbachtal zwei größere Population an sehr naturnahen Standorten entdeckt werden, der zweifelsfrei gute Erhaltungsmöglichkeiten bietet (SCHRÖCK, ined.). Hier gilt es ebenfalls den Bestand zu sichern und nach weiteren Wuchsmöglichkeiten zu suchen, um ein Überleben des Ufer-Torfmooses auch im Kobernauber Wald sicherzustellen.

### 5.3.52 *Sphagnum squarrosum* (Sparriges Torfmoos)

#### Lebensraum

*Sphagnum squarrosum* besiedelt ein außerordentlich breites Standortsspektrum, das von Röhrichtern, Bruchwäldern, Moorwäldern, Hochmoorlagg-Bereichen bis zu bodensauren Fichtenwäldern und Silikat-Blockwerk reicht. Da das Moos einen gewissen Basenanspruch hat, fühlt es sich an leicht quelligen Standorten besonders wohl. Die Art ist aufgrund der häufigen Ausbildung von Sporophyten als ausbreitungsfreudig zu bezeichnen. Das Sparrige Torfmoos ist, wie es der deutsche Name bereits verdeutlicht, durch die sparrig abstehenden Blätter gut zu erkennen. Lediglich gewisse Formen von *Sphagnum centrale* und *S. palustre* bilden vereinzelt ähnliche Formen aus. Aufgrund der guten Kenntlichkeit und der naturschutzfachlichen Bedeutung der besiedelten Wuchsorte haben wir diese Art als Schirmart ausgewiesen (vgl. 5.1.9).

#### Verbreitung

Auch dieses Torfmoos weist eine zirkumpolare Verbreitung auf und ist in Österreich mit Ausnahme Wiens aus allen Bundesländern bekannt. In Oberösterreich liegen ebenfalls Nachweise aus allen Naturräumen vor. Nur im Gebiet südlich von Linz bis hin zur Alpenregion ist dieses Torfmoos schon länger nicht mehr nachgewiesen worden.

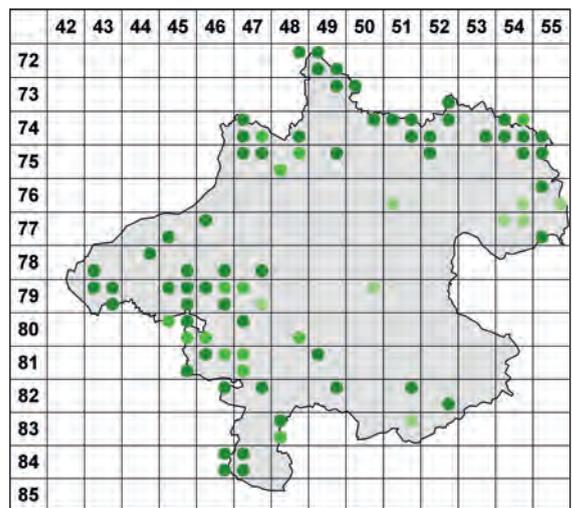
#### Gefährdung und Schutz

Aufgrund des breiten Standortsspektrums ist eine Förderung der Art vor allem über allgemeine Biotopschutzmaßnahmen sinnvoll. Diese reichen vom direkten Moorschutz bis hin zur schonenden Waldbewirtschaftung. Wichtig ist die Erhaltung naturnaher Waldbäche, die oft sehr artenreiche Lebensgemeinschaften an sich binden.

### 5.3.53 *Splachnum ampullaceum* (Flaschenfrüchtiges Schirmmoos)

#### Lebensraum

Dieser auffällige Standortsspezialist ist eine Zierde basenarmer Vermoorungen der Montanstufe (Trichophoreten!), wo das Moos ausschließlich auf den zersetzten Exkrementen von Rindern (selten von Hirschen) kleine bis mittelgroße und meist reichlich fruchtende Rasen bildet. Die Bestände konzentrieren sich durchwegs auf hochwertige, dauerfeuchte und von Torfmoosen dominierte Vermoorungen. Nur hier ist die Zersetzung der Kuhfladen zeitverzögert, wodurch die Besiedelung erst ermöglicht wird. Auch in anmoorigen, bodensauren Fichtenwäldern findet die Art vereinzelt adäquate Wuchsbedingungen. Die Ausbreitung der Sporen erfolgt über Fliegen. Dass die Sporophyten vom Weidevieh auch



NT



gefressen werden und es somit noch einen weiteren Weg der Ausbreitung gibt (vgl. LÜTH 2010), konnten wir bei dieser Art noch nie beobachten. Vereinzelt bildet diese Art mit anderen Vertretern dieser sehr isolierten Familie Mischrasen, worunter besonders *Splachnum sphaericum* als typische Begleitart genannt werden kann.

### Verbreitung

Die zirkum-boreale verbreitete Art hat in Europa ihren Verbreitungsschwerpunkt im Norden. Im Alpenraum ist *Splachnum ampullaceum* ebenfalls relativ weit verbreitet, bleibt aber selten. In Österreich liegen mit Ausnahme des Burgenlandes und Wiens Nachweise aus allen Bundesländern vor. In Oberösterreich ist die Art rezent auf das Alpengebiet beschränkt, früher dürfte es aber auch Vorlandpopulationen gegeben haben. Infolge der Einstellung der Beweidung der Tieflagen ist diese Art heute weitgehend auf die obere Montanstufe beschränkt. Auch subalpine Höhenlagen werden nur selten erreicht (Gjaidalm).

### Gefährdung und Schutz

Diese Art ist relativ empfindlich was die Standortbedingungen betrifft. So führen sowohl Entwässerung als auch Überweidung mit einhergehender Bodenverdichtung dazu, dass sich die Art nicht mehr entwickeln kann, da die Exkremente zu schnell zersetzt werden. Dass die Einstellung der Beweidung einem Entzug der Lebensgrundlage gleichkommt, versteht sich von selbst. An allen aktuellen Fundstellen (Umgebung Gosau, Gjaidalm, Wurzeralm) konnten wir eine Überbeweidung der besiedelten Moorbiotope feststellen. Auf der Wurzeralm wurde das Hochmoor eingezäunt, was zur Folge hat, dass die Populationen dort im Vergleich zu einer Exkursion im Jahr 1998 völlig eingebrochen sind. Diese Art findet in den völlig überbeweideten und oft stark verdichteten Randbereichen keinen adäquaten Lebensraum mehr. Im Zuge des aktuellen Moos-Artenschutzprojektes (vgl. SCHRÖCK 2014a) soll versucht werden dieser Problematik Herr zu werden, was nur über eine befristete Einzäunung hochwertiger Moorteile bzw. eine Reduktion der Weidetiere möglich ist.

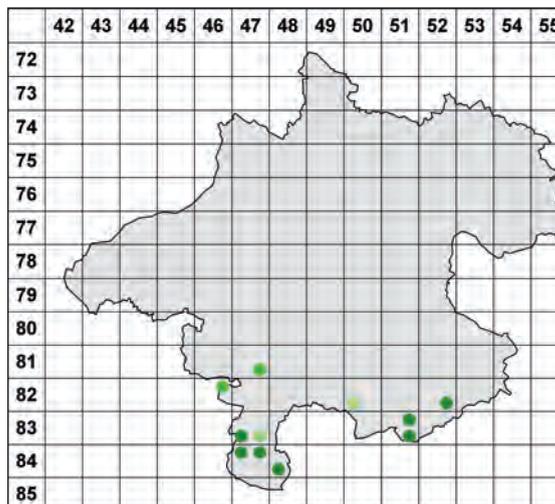
#### 5.3.54 *Tomentypnum nitens* (Glänzendes Filzschlafmoos)

### Lebensraum

Aufgrund ihrer goldglänzenden, aufrechten Rasen ist diese kräftige Laubmoosart eine sehr auffällige Erscheinung in basen- bis kalkreichen Niedermooren. Aufgrund der hohen hydrologischen Ansprüche ist das Glänzende Filzschlafmoos eine herausragende Zeigerart hochwertiger kalk-oligotropher Niedermoorstandorte. Besonders wohl fühlt sich dieses Moos an leicht quelligen Stellen. Zu den typischen Begleitarten zählen *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Plagiommium elatum*, *Scorpidium cossonii* und *Sphagnum warnstorffii* sowie als Rarität *Cinclidium stygium*.

### Verbreitung

In Europa ist diese Kalkniedermoor-Art vor allem in den nördlichen Ländern und im Alpenraum weit verbreitet. Auch aus Österreich liegen Nachweise aus allen Bundesländern vor. In Oberösterreich dürfte *Tomentypnum nitens* früher wesentlich weiter verbreitet gewesen sein, als es die historischen Liternachweise vermuten lassen. Heute ist dieses Moos



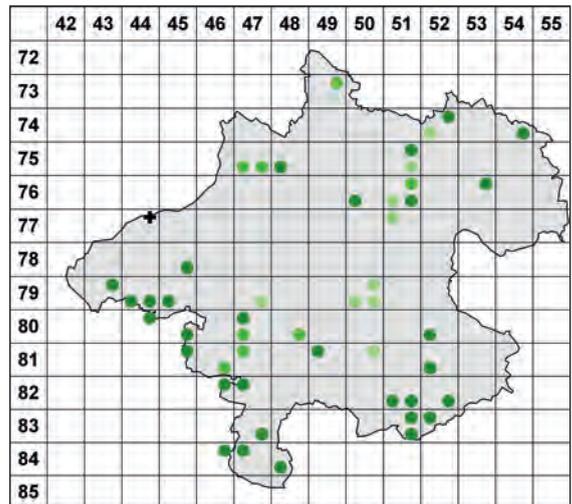
CR



in der Böhmischer Masse und im Alpenvorland nur mehr selten zu finden. Im Alpengebiet ist es auch heute noch zerstreut vorhanden.

**Gefährdung und Schutz**

GRIMS (1969a) schreibt in seiner Arbeit über die Sauwaldmoore zu dieser Art: „Häufig in allen Mooren“. F. Grims hat innerhalb kürzester Zeit die negativen Veränderungen infolge der landwirtschaftlichen Intensivierung und Nutzbarmachung in seiner Heimat miterleben müssen. Ähnlich wie im Mühlviertel ist dieses empfindliche Laubmoos auch im Sauwald heute eine ausgesprochene Rarität. Auch im Alpenvorland sind die meisten Populationen äußerst klein und akut bedroht. Durch Eingriffe in den Wasserhaushalt und die Eutrophierung oligotropher Niedermoore hat dieses Moos massive Bestandeseinbußen erlitten. Große Vorkommen existieren auch im Alpengebiet kaum, so dass hier insgesamt dringend gegen-gesteuert werden muss. Aufgrund der hydrologischen Ansprüche dieser Art wird man um eine Wiederherstellung der adäquaten Wasserstände nicht umhinkommen. Da das Glänzende Filzschlafmoos aufgrund seiner Ansprüche für den FFH-Lebensraum 7230 (Kalkreiche Niedermoore) eine ausgezeichnete Zeigerart ist, haben wir dieses gut kenntliche Moos als Schirmart (vgl. 5.1.9) ausgewiesen.



EN

**5.3.55 *Trichostomum triumpfans* (Blasstielliges Haarmundmoos)**

**Lebensraum**

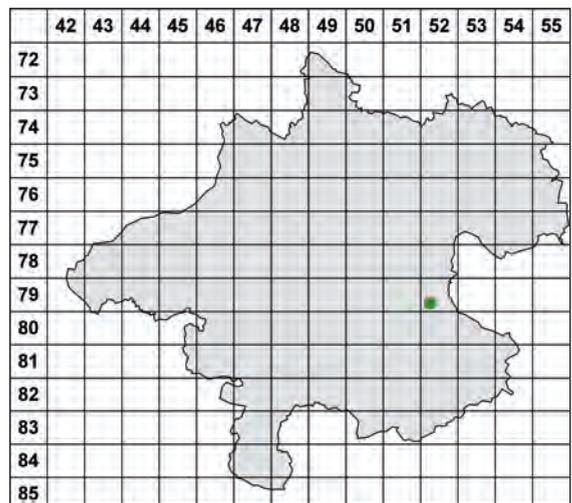
Eine betont thermophile, aber nur mäßig xerophile Laubmoosart, die eine Neigung zu weichen Karbonatgesteinen besitzt. In Deutschland wächst sie überwiegend auf Muschelkalk, hier in Österreich ist es hingegen Nagelfluh, also Kalkkonglomerat, und kalkiger Bündner Schiefer. Am einzigen Fundort in Oberösterreich bildet sie kleine Räschen auf Bändern und in Nischen einer Nagelfluhwand. Die Gattungszuordnung der Art ist weiterhin umstritten.

**Verbreitung**

Das Blasstiellige Haarmundmoos ist ein (sub)mediterranes Florenelement, das sich nur bei klimatischer und edaphischer Gunst etwas weiter nach Norden wagt. Für das Oberinntal bei Finstermünz liegt eine sehr alte, aber durchaus glaubwürdige Angabe vor, zumal im anschließenden Graubünden ein gesicherter Nachweis bei Chur existiert. Der zweite Nachweis für Österreich gelang SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Weissia triumpfans* var. *pallidisetata*) am Ostufer der Steyr bei Neuzeug. In SCHLÜSSLMAYR (2005) geht er noch näher auf die Fundumstände ein.

**Gefährdung und Schutz**

Das einzige Vorkommen bei Neuzeug ist individuenarm und daher besonders bedroht. Umliegende Felsbereiche sind durchwegs verbuscht, lediglich die eigentliche Fundstelle ist lichtoffen. Somit dürfte die derzeit größte Gefahr das Aufkommen von Bäumen und die nachfolgende Beschattung sein.



CR

**5.3.56 *Warnstorfia pseudostraminea* (Stroh-Moorsichelmoos)**

**Lebensraum**

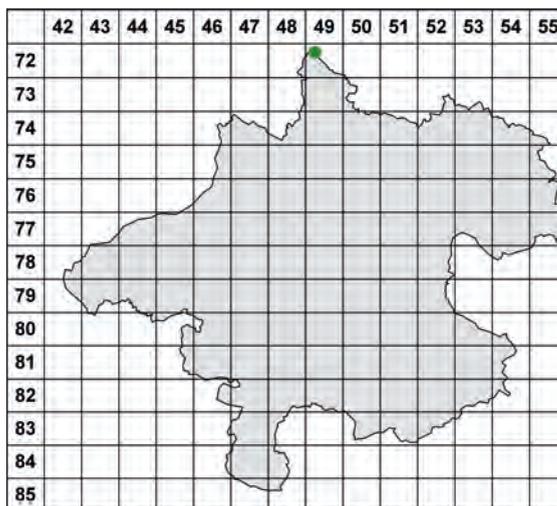
Über den Lebensraum dieser in Österreich äußerst seltenen Art ist nur sehr wenig bekannt. Im Fundgebiet im Böhmerwald wurde sie erstmals als Pionier in einem Graben entlang eines Forstweges festgestellt (SCHLÜSSLMAYR 2011). Aktuell wurde das Stroh-Moorsichelmoos in einer anmoorigen Waldversumpfung am Rande einer Hirschsuhle gefunden (SCHRÖCK, ined.). Im Waldviertel tritt die Art auch in Torfstichen und im Salzburger Flachgau in einem über Herbstmahd bewirtschafteten Randbereich eines Hochmoores auf (SCHRÖCK, ined.). Die Standorte sind immer sehr sauer und nass.

**Verbreitung**

Nach HEDENÄS (2003) hat diese Art ihren europäischen Verbreitungsschwerpunkt in den arktischen und borealen Tieflagen im Norden. Deutlich seltener tritt sie in temperaten Gebieten auf. In Mitteleuropa scheint sie generell sehr selten zu sein. Gesicherte Vorkommen in Österreich liegen nur aus Salzburg, Oberösterreich und Niederösterreich vor, im eigentlichen Alpengebiet scheint sie zu fehlen. Eine historische Angabe aus Tirol ist aufgrund der Höhenlage äußerst zweifelhaft.

**Gefährdung und Schutz**

Das Fundgebiet um den Plöckenstein wurde in der Vergangenheit stark umgeformt und größere Vermoorungen zerstört. Die Art dürfte dadurch erhebliche Lebensraumverluste erlitten haben. Ob *Warnstorfia pseudostraminea* im Mühlviertel noch etwas weiter verbreitet ist, sollte künftig unbedingt geklärt werden. Allerdings konnte das Moos trotz geeigneter Habitats bisher nur in diesem sehr eng umgrenzten Gebiet aufgefunden werden. Aufgrund der Seltenheit der Art in Österreich wurde das Moos auch im Moos-Artenschutzprogramm berücksichtigt (vgl. SCHRÖCK 2014a).



CR

## 6 KÜNFTIGE ERFORDERNISSE UND STRATEGIEN

Das Aussterben von Arten ist seit der Entstehung des Lebens ein natürlicher Prozess und zentrales Element der Evolution. Der Mensch hat durch die industrielle Revolution jedoch ein weltweites Massensterben in Gang gesetzt, das seinesgleichen sucht. Dieser Umstand verdeutlicht aber auch, dass der Schutz einzelner Arten (Käseglocke) alleine schon den Naturgesetzen widerspricht. Das Kommen und Gehen von Arten wird unsere Ökosysteme immer prägen. Die Arten werden weiterhin von „hier nach dort“ wandern oder zur Gänze verschwinden. Besonders in Mitteleuropa wird dieser Umstand oft zu wenig beachtet. Beim Thema der Neobiota eskaliert diese Diskussion, da man den Kern des Problems, die anthropogenen Standortsveränderungen, zu wenig einbezieht und sehr emotional reagiert. Es wird sogar übersehen, dass der Artenschutz in der Praxis viel öfter mit heimischen invasiven Arten konfrontiert ist (z. B. *Molinia caerulea*).

Analog zur mitteleuropäischen Medizin werden auch im Naturschutz oftmals nur die Symptome bekämpft ohne die wahren Gründe in den Fokus zu rücken. Besonders augenscheinlich wird dies bei den Mooren (vgl. 6.2.3), wo die Entwässerungen seit vielen Jahrzehnten für massive Umwälzungen im Artengefüge sorgen, die bereits zahlreichen Arten das Leben gekostet haben, obwohl das Problem allen Entscheidungsträgern seit geraumer Zeit bekannt ist. Aus Gründen der Nachhaltigkeit muss man sich im Bereich des Artenschutzes die Frage stellen, ob auf der betreffenden Biotopfläche eine langfristige Sicherung der Zielpopulation überhaupt möglich ist. Entscheidend für einen langfristigen Erhalt der Arten ist die Verbesserung der Kenntnis über die Lebensraumsprüche derselbigen. Es ist heute viel zu wenig bekannt, um beurteilen zu können, ob eine Art die minimal überlebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten hat. Noch bedeutender ist die Beurteilung der Lebensraumqualität. Handelt es sich bei der Zielart um ein natürliches Element des Standorts? Ist die Zielart aufgrund der veränderten Habitatveränderungen bereits in einer „Aussterbeschuld“ (vgl. 4.1.6)? Oder, ist die Zielart gar nur ein Gast in einer Sukzessionsspirale? Bei der Beantwortung dieser Fragen erweist sich die Suche nach dem Primärhabitat der Arten als hilfreich, da man dadurch viele Entwicklungsmaßnahmen ableiten kann und auch die Beurteilung der Gefährdungssituation deutlich einfacher fällt. Jeder der einmal ein nasses Primärhabitat (z. B. Schwingrasen) der Orchidee *Liparis loeselii* gesehen hat, wird sehr überrascht sein. Der Betreffende wird auch zum Schluss kommen, dass heute praktisch alle Vorkommen sekundärer Natur sind und man vielleicht die Standortsansprüche falsch eingeschätzt hat. Dennoch kann man die gewonnenen Erkenntnisse zielführend in ein Artenschutzprogramm einfließen lassen. In manchen Fällen wird man vielleicht auch zum Schluss kommen, dass der Aufwand für die Erhaltung einer vom Aussterben bedrohten Art einfach zu groß ist und es sinnvoller ist, die zur Verfügung stehenden Mittel für eine oder mehrere andere Zielarten zu verwenden. Wenn man sich diesen Umstand genauer vor Augen führt, ist man sehr schnell bei der seit Beginn des Naturschutzes gestellten Frage: „Arten- oder Biotopschutz“? Aus unserer Sicht ist diese Frage sehr einfach zu beantworten, denn es benötigt zweifelsfrei beide Ansätze und zwar in einem ausgewogenen Verhältnis.

Während man im Bereich des Artenschutzes besonders im Offenland mit Pflegemaßnahmen durchaus erfolgreich agieren kann, sind beim Biotopschutz und der Wiederherstellung von Biotopen deutlich umfassendere Maßnahmen notwendig. Diese sind der Politik oder auch den betroffenen Grundbesitzern oft nur schwierig zu vermitteln. Aus diesem Grund ist es in den letzten Jahrzehnten zu einer schleichenden Umgewichtung zwischen dem Arten- und Biotopschutz gekommen, die aus heutiger Sicht weiterhin zunehmen wird. Daher betrachten wir es als äußerst wichtige Aufgabe des Naturschutzes, die wenig beeinflussten, naturraumtypischen und zugleich eher nutzungsunabhängigen Biotope zu sichern und zwar unabhängig von der derzeit bekannten Artengarnitur und ihrer Gefährdung. Die Biozönosen in diesen Biotopen sind einzigartig und auch wenn in dem jeweiligen Biotop keine gefährdete Blütenpflanze und kein gefährdetes Wirbeltier auftreten, so kann dort durchaus z. B. ein endemisches Insekt seine Lebensstätte haben. Naturraumtypische, wenig veränderte Ökosysteme gibt es auch noch in Oberösterreich und sie stellen zweifelsfrei einen wichtigen Evolutionsraum dar. Wo es die Standortbedingungen ermöglichen, sollten daher auch nutzungsfreie Biotope zu einem wesentlichen Element unserer Landschaft werden. Dies betrifft keineswegs alleine die Wälder, sondern auch hydrologisch intakte Moore, Seeuferverlandungszonen und sogar manchen Felsstandort. Wie bereits oben dargelegt, brauchen wir diese Primärlebensräume auch dafür, um für den Artenschutz Vergleiche ziehen zu können und auf Naturraumbasis sozusagen ein Referenzsystem zu haben. Hinzu kommt, dass man besonders im Zeitalter des Klimawandels funktionale, stabile Lebensräume benötigt, da diese immer eine standortgerechte Artengarnitur beherbergen werden. Sie bieten auch den nötigen Raum für Arten, die aufgrund der veränderten Umweltbedingungen ihre Areale verschieben. Es ist eine zwingende Aufgabe der Politik diese Biotope zu erhalten, damit wir auch den folgenden Generationen zeigen können, was die (weitgehend) unberührte Natur ist! Dass dies notwendig ist, verdeutlicht auch der Umstand, dass die Natur eine reine Frage der Wahrnehmung ist und so gibt es heute beispielsweise zahlreiche (jüngere) Bauern, die der Meinung sind, dass sie durch das bloße Vorhandensein der Wiesen-Glockenblume und der Wiesen-Margerite äußerst artenreiches Grünland haben und somit die Bewirtschaftung als naturnah zu bezeichnen ist. Diese Landwirte wissen einfach nicht mehr, was eine artenreiche Wiese war. Sie kennen nur mehr den Zustand nach Neueinsaat und bei Güllebewirtschaftung. Aus diesem Grund erscheint es uns angebracht, hochwertige, naturraumtypische und ganz besonders nutzungsunabhängige Biotopflächen, wie sie auch im Rahmen der Biotopkartierung des Landes Oberösterreich über die wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden, zu sichern und bei Bedarf zu kaufen. Die Zeit drängt, denn die wirtschaftlichen Interessen manifestieren sich auch immer mehr in den höheren Lagen!

Dennoch ist die Trennung von Arten- und Biotopschutz unmöglich, denn für den Aufbau der sich rasend schnell verändernden Lebensräume benötigen wir natürlich ein breites Artenspektrum. Dies ist nur durch den Erhalt der Biodiversität zu erreichen. Dabei sollten neben den hochgradig gefährdeten Arten auch Taxa in den Vordergrund rücken, die besonders typisch und prägend für den jeweiligen Biotoptyp sind (Schirmarten, vgl. 5.1.9) und von deren Schutz zahlreiche andere Organismen profitieren.

Es muss auch versucht werden, komplizierte Sachverhalte in größeren Runden zu diskutieren (Querdenken!), da viele Lehrbuchmeinungen, aufgrund der sich immer schneller verändernden Biotope und Lebensgemeinschaften keine oder nur mehr eine eingeschränkte Gültigkeit haben. Um dieses Vorgehen bestmöglich in die Tat umsetzen zu können, ist es notwendig mehr über die Verbreitung wenig bekannter Organismengruppen in Erfahrung zu bringen. So zeigen die Moose Veränderungen in den Mooren viele besser an als Blütenpflanzen. Flechten- und Käferarten sind sehr gute Zeigerorganismen für die Naturnähe von Wäldern. All diese Organismengruppen sind im Naturschutz unbeachtete Randgruppen, wodurch das Aussterben stenöker Arten im Verborgenen geschieht. Künftige naturschutzfachliche Erhebungen sollten aus unserer Sicht diesen Umstand ganz besonders berücksichtigen, zumal der Blick aus Sicht der verschiedenen Gruppen (Vernetzung!) sicherlich dem Naturschutz neue Perspektiven für eine artenreiche Zukunft eröffnen würde. Wichtig ist auch, dass im Zuge sämtlicher Neu- und Wiederholungserhebungen, immer die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen ermittelt werden, denn nur auf diesem Weg kann man von der Datensammelphase in die Umsetzung kommen.

Wie in der Wirtschaft sollte es auch Erfolgskontrollen bei den Umsetzungen geben. Dies kann nur im Rahmen von Monitoringprogrammen erfolgen, die auch dazu dienen sollten, die Autökologie der Arten besser verstehen zu lernen. Ein Überprüfen der ergriffenen Erhaltungsmaßnahmen ist aus unserer Sicht unausweichlich und wird die Nachhaltigkeit des Artenschutzes fördern. Eine Kernfrage sollte dabei auch sein, warum die durchgeführten Maßnahmen der ausgewählten Zielart nicht geholfen haben. Monitoringprogramme haben oftmals unter der schlecht formulierten Zielsetzung gelitten. Es sollten daher zweckorientierte und ressourcenschonende Beobachtungsreihen aufgebaut werden, um einerseits die Populationsgrößen zu verfolgen und andererseits die Veränderungen in den Biotopen zu erfassen (Zeigerwerte?).

Wichtig erscheint uns auch die Verbesserung der Kommunikation mit den Vertretern aller Interessensgruppen (Top-down / Bottom-up). Die Zeiten, wo es automatisch immer einen Gewinner und Verlierer gab, sollten endlich der Vergangenheit angehören. Dies ist durch eine ausreichende Partizipation und Aufklärung sicherlich möglich, auch wenn der amtliche Naturschutz in der breiten Bevölkerung viel Vertrauen verloren hat. Es ist zweifelsfrei von entscheidender Bedeutung, dass dieser Konflikt entschärft und auf eine kausale Ebene gebracht wird. Ein verständnisvoller Blick auf die Position der Gegenseite erweist sich immer als förderlich!

Es werden hohe Summen an Förderungen und Ausgleichszahlungen in die Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft investiert und dennoch zeigen die Roten Listen, dass diese Anstrengungen zumindest in der Breite bisher nicht von Erfolg gekrönt waren. Sogar in Schutzgebieten war es bisher nicht möglich, diesen Trend aufzuhalten. Bei aller Liebe zur Natur sollten die im Naturschutz tätigen Personen dennoch realistisch bleiben. Die rein intrinsische Betrachtung der Natur steht im krassen Gegensatz zu einem beträchtlichen Teil der Bevölkerung, deren Lebensunterhalt nicht unwesentlich auf Kosten der Natur und Umwelt geht. Außerdem richten die Roten Listen den Blick in die Vergangenheit und zwar zu einem beliebigen, oftmals idealisierten Bezugszeitpunkt. Ziel kann es aber nicht sein, die historischen Verhältnisse als unrealistische Ausgangslage für heutige Zielvorgaben zu definieren. Es muss viel mehr angestrebt werden, die Bestände zu stabilisieren und potenzielle Habitate wieder verfügbar zu machen.

Dennoch muss man feststellen, dass durch die massiven Eingriffe in die Landschaften eindeutig eine Grenze überschritten worden ist und auch in der scheinbar heilen Alpenwelt Österreichs die Belange der Natur zu sehr ins Hintertreffen gelangt sind. Dieser Umstand steht im krassen Gegensatz zur Biodiversitätskonvention. Wir sollten nicht die gleichen Fehler anderer Länder begehen, sondern aus ihnen lernen und die Gunst der Stunde nutzen, da wir noch bei vielen Entwicklungen hinterherhinken. Der Spruch „*Kummer und Sorgen von heute sind die gute alte Zeit von morgen!*“ sollte für den Zustand der natürlichen Umwelt seine Gültigkeit verlieren!

## 6.1 Allgemeine Erfordernisse

### 6.1.1 Akzeptanz

Leider hat der Naturschutz in der Politik und in der Gesellschaft viel zu wenig Bedeutung. Naturschützer werden oft als vom Selbstzweck getriebene Menschen betrachtet, die fern ab der gesellschaftlichen Realität agieren. Dabei spielt die mediale Darstellung eine entscheidende Rolle, denn sie sorgt für eine Polarisierung, die nur bedingt der Realität entspricht. Der amtliche Naturschutz hat sicherlich durch die Ausweisung mancher Naturschutzgebiete und aktuell durch das Nominierungsverfahren gemäß der FFH-Richtlinie viel Vertrauen verspielt. Einerseits ist aber dafür die Politik hauptverantwortlich und andererseits ist man als Freilandbiologe oft überrascht, wie aufgeschlossen die Grundbesitzer zum Teil sind. Das Hauptproblem ist, dass die Politik in Österreich den Zustand der Natur offenbar als sehr gut betrachtet, denn anders lassen sich manche Pressemitteilungen oder Studien (Waldbericht!) nicht erklären.

Wenn man die Fallstudie zur „öffentlichen Meinung der Natur in Österreich“ (BEDNAR-FRIEDL et al. 2009) genauer studiert, dann wird man positiv überrascht sein, dass ein breiter Kreis der Bevölkerung die Defizite erkennt. Als Ansporn sollte gelten, dass die Befragten dieser Studie das Artensterben eher als globales und kein österreichisches Problem betrachten. Sehr wohl werden aber die Veränderungen in der persönlichen Umgebung wahrgenommen. Bemerkenswert ist der Umstand, dass sich die einbezogenen Personen für mehr Mitsprache aussprechen. Besonders wichtig ist auch der geäußerte Wunsch, dass sich die Sprache der Politiker und der Wissenschaftler jener des Volkes annähert. Sinngemäß bedeutet dies, dass unsere Anliegen in der Bevölkerung zu wenig ankommen, aber sehr wohl eine breite Öffentlichkeit für die Belange des Arten- und Naturschutzes zugänglich ist. Das Ziel muss daher

lauten auf breiter Basis Aufklärung zu betreiben. Eine Grundvoraussetzung hierfür ist, dass man mehr Menschen in die Belange des Natur- und Artenschutzes einbezieht. Man sollte Naturforscher aller Organismengruppen unter einen Hut bringen, um mit möglichst viel Nachdruck auf die vorhandenen Defizite verstärkt aufmerksam zu machen.

Im Bereich der Naturvermittlung ist in den letzten Jahren viel positives Geschehen. Da aber heute immer mehr junge Menschen den Computer oder Fernseher dem Spiel in der Natur vorziehen, sollte dies weiter intensiviert werden. Außerdem gibt es einen globalen Trend, „Plant Blindness“ genannt, der sich auch in Mitteleuropa bereits festgesetzt hat. Es geht dabei um den Umstand, dass die Menschen die Bedeutung der Pflanzen im Ökosystem nicht erkennen und sie im Vergleich zu den Tieren als unbedeutend oder gar minderwertig betrachten.

Es sollte doch möglich sein, in einem Land, wo die Freizeit immer noch zu einem wesentlichen Teil in der Natur verbracht wird, genügend Menschen zu finden, um unseren Belangen Gehör zu verschaffen. In Anbetracht dessen, dass heute viele Gemeinden auch einen neuen Fußballplatz bekommen oder die Renovierung einer alten Kapelle in Angriff genommen wird, wenn diese Anliegen vehement genug gefordert werden, sollte der Naturschutz mit etwas mehr Selbstbewusstsein an die Aufgaben heran gehen!

### 6.1.2 Botanische (Daten-)Sammlungen

War es in den 1990er-Jahren noch eine Errungenschaft, floristische Verbreitungsdaten digital zu erfassen und wenn möglich online über aktuelle Verbreitungskarten darzustellen, so gehört dies heute zum internationalen Standard. In diesem Punkt hat Österreich nach gutem Beginn leider die Entwicklung verpasst. Es gibt zwar in vielen Bundesländern regionale Datenbanken und wissenschaftliche Sammlungen, allerdings fehlt an allen Ecken und Enden das fachkundige Personal mit langjähriger (!) Erfahrung. Hinzu kommt, dass jede Institution ihr eigenes System generiert und es leider keinen definierten Standard gibt.

Zu Beginn der Digitalisierungswelle bestand das Problem darin, eine ausreichende Menge an mehr oder weniger aktuellen Verbreitungsdaten zur Verfügung zu haben. Heute gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen, die oftmals gemeinsam in einem Datenpool landen, ohne dass die Daten vorab ausreichend auf ihre Korrektheit kritisch geprüft wurden. Hierzu wären für die einzelnen Organismengruppen Spezialisten notwendig, die nur jene Daten übernehmen, die plausibel bzw. überprüfbar sind. Das Hauptproblem besteht darin, dass die Datenbanken mittlerweile derartig umfangreich sind, dass eine Überprüfung der Datenqualität, wie es z. B. für die Erstellung von Roten Listen zwingend notwendig ist, in dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen nicht zu bewerkstelligen ist.

In Anbetracht der finanziellen Mittel, die bereits in die Erfassung von Daten geflossen sind, sehen wir einen dringenden Handlungsbedarf, was die Fortführung dieser Datenbanken betrifft. Würde man diese Daten unkritisch übernehmen, würde dies zu einer Fehleinschätzung im Bereich der naturschutzfachlichen Prioritätensetzung führen. Da der Bearbeitungsaufwand der vorhandenen Datenflut für gezielte Fragestellungen immer größer wird, sind wir jedoch an einem Punkt angelangt, an dem man eine Kosten-Nutzenrechnung machen muss. Es scheint künftig sinnvoller zu sein, die Energie zumindest weitgehend in die Erhebung aktueller Daten zu investieren und die älteren Daten trotz ihrer Bedeutung außer Acht zu lassen. Der Aufwand für die Überprüfung steht leider in keiner Relation mehr zum Nutzen dieser Daten.

Hinzu kommen die wissenschaftlichen Belegsammlungen, wo die Moose praktisch nicht digitalisiert und revidiert sind. Jedem sachkundigen Bryologen ist bewusst, dass die Revision von historischen Belegen äußerst zeitaufwändig ist. Auch dieses benötigte Zeitpensum steht bei vielen Bearbeitungen bei weitem nicht in vollem Umfang zur Verfügung. Zur Bearbeitung wissenschaftlicher Belege ist neben den notwendigen Fachkenntnissen auch ein gewisses Maß an Gefühl notwendig. Leider finden sich immer wieder Belege, wo der Inhalt aus Unwissen verwechselt worden ist oder der falsche Teil eines Mehrfachbeleges abgetrennt worden ist. Diese in der Regel wichtigen Belege sind somit für immer verloren. Vorausgesetzt an den wissenschaftlichen Sammlungen existiert das Knowhow, um alte Sammlungen komplett aufzuarbeiten oder zumindest zu digitalisieren, dann sollte dies aus unserer Sicht höchste Priorität haben. Dies gilt umso mehr, wenn es sich um regionale Sammlungen handelt, die in einem Landesherbarium liegen. Für Biologen, die nur selten mit alten Handschriften in Kontakt kommen, steht der Nutzen der Aufarbeitung leider in keiner Relation mehr zum Aufwand.

Um den Stellenwert der wissenschaftlichen Herbarien und Datensammlungen langfristig zu sichern und die Bedeutung besonders im Bereich des Artenschutzes auszubauen, müssen die verantwortlichen Personen schnellstens handeln.

### 6.1.3 Politik

Die Aufgabe der politischen Entscheidungsträger besteht darin, die richtigen Weichen für die Umsetzung im Bereich des Naturschutzes zu stellen und den zahlreichen internationalen Verpflichtungen nachzukommen (FFH-Richtlinie, Berner Konvention, Biodiversitätskonvention, Wiener Deklaration). Dabei geht es nicht ausschließlich darum die notwendigen Geldmittel zur Verfügung zu stellen, sondern auch auf Basis der erhobenen Daten eine langfristige Strategie zu entwickeln.

Wir beobachten seit einiger Zeit, dass die Anforderungen im Bereich von Projektarbeiten zur Beurteilung einzelner Artengruppen oder zur Bewertung des Erhaltungszustandes immens gewachsen sind. Für die Biologen ist der Spagat zwischen komplexen

Sachverhalten und schlechten Ausgangsdaten in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht mehr unter Wahrung einer guten Qualität zu bewerkstelligen. Möglicherweise werden die Arbeiten zur Erfüllung der Pflichten betreffend der FFH-Richtlinie dieses Manko stärker aufzeigen. In jedem Fall muss hier möglichst rasch gegengesteuert werden. Hinzu kommt, dass an den Universitäten die organismische Biologie eine vom Aussterben bedrohte Sparte ist. Dies führt dazu, dass sich immer weniger Akademiker mit der heimischen Fauna und Flora auseinandersetzen. Außerdem gibt es seit rund 20 Jahren den Trend, dass genetische Fragestellungen in den Vordergrund rücken und die klassische Geobotanik und die dazu notwendige Floristik immer weniger praktiziert werden. Bei den genetischen Studien werden neue Arten entdeckt, die aber leider nicht immer beschrieben werden, da einfach keine Zeit dafür vorhanden ist und die taxonomischen Kenntnisse der Bearbeiter unzureichend sind.

Auch bei der Erstellung von Roten Listen sind die Vorgaben an die Methodik heute sehr hoch. Da das Erheben korrekter Verbreitungsdaten und deren Dokumentation einen enormen Aufwand bedeuten, stellen diese Daten zweifelsfrei einen Wert dar. Viele dieser Funddaten sind ein Element der Handlungsgrundlage des amtlichen Naturschutzes und basieren zu einem wesentlichen Teil auf ehrenamtlichen Tätigkeiten. Nur wenige Floristen investieren das Gros ihrer Freizeit in die Erkundung ihrer Heimat und nehmen dabei nicht unwesentliche Kosten in Kauf. Dementsprechend groß ist ihr Unmut, dass es heute schon für fast selbstverständlich gehalten wird, diese Daten unentgeltlich weiter zu geben bzw. nicht einmal die Spesen abgeholten werden. Hier reiht sich auch der GEO-Tag der Artenvielfalt ein, wo zahlreiche Wissenschaftler in ihrer Freizeit die Daten erheben, die eigentlich die entsprechenden Institutionen (z. B. Nationalpark) zur Erfüllung ihrer Pflichten flächig erheben lassen müssten. Außerdem werden diese Daten auch regelmäßig von Dritten genutzt, um finanzierte Projekte durchzuführen, so dass hier eindeutig eine Schiefelage zu konstatieren ist. Es ist eine Aufgabe der Öffentlichen Hand diese Daten erheben zu lassen. In jedem Fall sollte dieser Aspekt künftig genauer durchleuchtet werden, da ohne diese Daten ein effizientes Handeln im Artenschutz undenkbar ist. Es geht dabei aber nicht nur um die Verbreitungsdaten. Künftig wird es auch notwendig sein, die Biotopveränderungen und Bestandentwicklungen zu dokumentieren, was auf ehrenamtlicher Basis unmöglich sein wird.

Was wir ebenfalls für ein erhebliches Manko halten, ist der Umstand, dass wissenschaftliche Erkenntnisse nur in einem sehr beschränkten Umfang im angewandten Naturschutz zur Verwendung gelangen. Es werden heute tausende, in der Regel englischsprachige, Publikationen zu den Themen Naturschutzbiologie, globaler Wandel, Klimaveränderung und auch unzähligen ökologischen Fragestellungen publiziert und dennoch wird oftmals die althergebrachte Lehrbuchmeinung zur Beurteilung sehr komplexer Sachverhalte herangezogen. Es fehlt in Österreich zweifelsfrei ein Bundesamt für Naturschutz, das die wissenschaftlichen Erkenntnisse aufbereitet und auf ein im Naturschutz verwertbares Maß herunterbricht. Dieses Manko kann selbst ein engagierter Biologe unmöglich ausmerzen.

Auch eine Überprüfung der Effizienz und Zielrichtung der amtlichen Fördersysteme wäre aus unserer Sicht äußerst wünschenswert. Besonders berücksichtigt werden sollte, dass künftig der Kauf von naturschutzfachlich bedeutenden Flächen inklusive ausreichender Pufferzonen zu fairen Preisen möglich ist.

## 6.2 Maßnahmen

### 6.2.1 Alpine Lebensräume

Die Hochlagen der Kalkgebirge im Süden Oberösterreichs waren einst behütetes Jagdrevier „nobliger“ Herrschaften. Neben Jägern verbrachten lediglich ein paar Sennerinnen und Hütebuben längere Zeit ihres Lebens in diesem Raum. Diese Zeiten sind vorbei. Heute greift die Tourismusindustrie mit adlergleichen Fängen nach der Profit versprechenden Beute, wenngleich terrainbedingt in Oberösterreich in geringerem Maße als in anderen Bundesländern.

Wo es Schitourismus gibt, verlangt der Markt eine beständige Erweiterung des Angebots, in erster Linie an Abfahrtskilometern, aber auch in Komfortangelegenheiten, also bezüglich der Qualität und Leistung von Aufstiegshilfen oder in Fragen der Schneesicherheit. Und deshalb muss heute allorts mit hohem Investitionsaufwand gebaut und ausgebaut werden. Man denke an den sagenhaften Plan einer Schischaukel über das Warscheneck oder der im direkten Vergleich harmlos anmutende Beschneigungsteich auf der Wurzer Alm, haarscharf neben dem Hochmoor gelegen. Man wird das Gefühl nicht los, dass von Tourismusseite ganz bewusst utopische Forderungen gestellt werden, damit die eigentlichen Ziele als scheinbare Kompromissvarianten leicht durchgesetzt werden können. Aus der Sicht des Mooschutzes werden neben Bergwäldern insbesondere Quellfluren und Hochlagenmoore geschädigt oder zerstört, die in den Kalkgebirgen ohnehin selten sind. Die Schaffung eines zweiten Nationalparks im Süden Oberösterreichs wäre wünschenswert.

Die Almwirtschaft nimmt in Oberösterreich primär aus geomorphologischen Gründen einen deutlich geringeren Raum ein als in anderen Bundesländern. Große Teile der hiesigen Kalkalpen sind zu steil, zu felsig oder auch zu wasserarm für eine erfolgreiche Almbewirtschaftung. Viele kleine Almflächen wurden längst aufgegeben. Neuerdings, durch massive Förderungen insbesondere der Europäischen Union, lebt die Almwirtschaft wieder auf, leider ohne die nötigen Restriktionen hinsichtlich der Landnutzung. Da mehr Fläche mehr Geld bringt, werden Weiden durch Schwendung vergrößert. Sofern es sich um ehemalige Almflächen handelt, erscheint es legitim. Keineswegs angebracht ist auf Almen allerdings eine Ertragssteigerung der Flächen durch Gülle- oder Kunstdüngeranbringung. Da jede Alm heute über eine Zufahrtsstraße verfügt, ist es für den Bauern ganz einfach, in herbstlicher Stille seinen Gülleüberschuss auf der Alm zu entsorgen, wie wir es bereits an zahlreichen Orten in Österreich beobachten konnten.

Überschüssige Nährstoffe gelangen mit Regen und Schmelzwasser dann nicht selten in die in Becken liegenden Moore oder in Quellfluren (Trinkwasser!). Von dieser zunehmenden Eutrophierung profitieren nur wenige Arten, die sich auf Kosten empfindlicher Pflanzen verstärkt ausbreiten können. In der Regel werden seltene durch häufige Arten verdrängt. Das betrifft sowohl die Moose als auch die Gefäßpflanzen. Man erkennt in den letzten Jahrzehnten eindeutig, dass sich die negativen Trends der Tieflagen immer höher hinauf in die „heile“ Alpenwelt ziehen.

Ähnliche Folgen bewirkt auch die zunehmende Tendenz zur Überbestockung der Flächen, denn schließlich bringt mehr Almvieh auch mehr Geld. Zwar ist die richtige Bestockung sehr von der Witterung abhängig und deshalb nicht einfach, dennoch fordern wir eine verstärkte amtliche Kontrolle, die es gegenwärtig offenbar nicht in ausreichender Form gibt. Jahrelange Überbeweidung führt zur Degradierung und Ruderalisierung der Flächen und schädigt somit letztlich auch den Almbesitzer. Aus mooskundlicher Sicht ist vor allem die Zertrampelung von sensiblen, moosreichen Quellfluren und Moorflächen zu beklagen. Eine extensive Beweidung fördert ja sogar den Artenreichtum (auch den Moosartenreichtum) von Hochlagenmooren. Wenn aber die Trittlöcher nicht mehr von der angestammten Vegetation selbst geschlossen werden können, sondern sie sich zu Morastflächen erweitern, dann liegt ein klarer Fall von Überbeweidung vor, der aus naturschutzfachlicher Sicht keinesfalls zu tolerieren ist und Gegenmaßnahmen nach sich ziehen muss. Allerdings sollte man über Jahrhunderte extensiv beweidete Moore auch nicht durch Absperrung jeglichen Weideinflusses entziehen. Durch rigide Kontrollen gilt es von Amtsseite mancherorts gegenzusteuern. Auf der Alm gibt's durchaus manchmal die Sünd.

Schäden an Mooslebensräumen durch Wanderer und Bergsteiger sind derzeit noch weitgehend vernachlässigbar. Lediglich auf überlaufenen Gipfeln (z. B. am Hohen Dachstein) könnten Populationen seltener Gipfelmoosarten auch nachhaltig durch Tritt geschädigt werden. Aber natürlich gibt es auch reichlich überlaufene Wanderwege, deren Erosionserscheinungen (Abkürzungen, Mountainbiking) aber die gesamte Vegetation trifft.

Auch der Boom um die Anlage von Klettersteigen kann potenziell zu Schäden an der Natur führen. Man kann sich gar nicht ausmalen, was passieren würde, wenn alle Hobbykletterer die Kletterhallen verlassen würden und ihren Sport in den Alpen oder auch an Kletterfelsen in den tieferen Lagen in der Natur ausüben wollten. Auch das Bouldern ist heute bereits eine Modesportart und hierbei werden die Felsen vorab zum Teil gesäubert. Wir fordern verpflichtende Genehmigungsverfahren und Verträglichkeitsgutachten. Derzeit finden entsprechende Planungen und Umsetzungen im gesetzlosen Raum statt.

Welche weiteren Trendsportarten zukünftig noch auf uns zukommen werden, wissen wir nicht. Der amtliche Naturschutz sollte bei Auftauchen von Problemen rascher Strategien und Lösungen entwickeln als bisher und nicht immer erst bei bereits vorhandenen Beeinträchtigungen der Lebensräume über Verbote regulierend eingreifen. Generell wünschen wir uns in den Alpen eine durchdachte Besucherlenkung!

## 6.2.2 Gewässer

Wie an einer Perlenschnur reihen sich die Kraftwerksanlagen und zugehörigen Stauseen an den aus den Kalkalpen kommenden Flüssen Enns, Steyr und Traun auf. Natürliche Fließabschnitte sind kaum mehr vorhanden. Zwar finden sich an den Ufern der Staustrecken auch Moose in einer linienartigen Ausbildung, die natürliche Zonierung der unterschiedlichen Wassermoosvereine in Abhängigkeit von der Überflutungsdauer fehlt durch nicht mehr vorhandene Dynamik hingegen völlig. Es gilt, die letzten freien Fließstrecken zu erhalten. Höchster Wert ist dabei felsigen Abschnitten zuzumessen, etwa dem Steyrdurchbruch, der Traun in Lauffen, etc. Die Traun weist mit den teilweise großen Vorkommen von *Cinclidotus danubicus* (vgl. 5.3.11) an natürlichen Felsschwellen zudem eine bryofloristische Besonderheit auf, die es zu schützen gilt. In flacheren Flussabschnitten gab es seinerzeit allorts ausgedehnte Alluvionen. Durch Überstauung und Uferbefestigung zur Landgewinnung sind sie heute weitgehend verschwunden. Schützenswerte Flächen gibt es noch an der Alm oder kleineren Kalkalpenbächen, etwa dem Offenseebach. Diese offenen Schotter- und Sandflächen weisen eine sehr spezifische Moosflora auf. Ein typisches Element ist etwa das vom Aussterben bedrohte *Bryum versicolor*. Etwas höher gelegene Schotterflächen, die sogenannten Heißländen, vor allem an der unteren Traun, sollten – soweit noch vorhanden – als baumfreie Exklaven erhalten bleiben. Hier gilt es, durch Mahd den Neophytenanteil (insbesondere von *Solidago canadensis*) möglichst gering zu halten, um dadurch die Artenfülle zu erhalten.

Die Donau verdient als Strom nähere Betrachtung, nicht zuletzt weil ihr oberösterreichischer Abschnitt zuerst durch die Böhmisches Masse, also ein reines Silikatgebiet, fließt, im zweiten Teil hingegen durch Flachland (Linzer Becken) und am Schluß folgt mit dem Strudengau noch ein kurzer Durchbruchsbereich. Durch Kraftwerksanlagen, insbesondere deren Staustrecken, existieren natürliche Ufer nur noch sporadisch, wobei aus bryofloristischer Sicht vor allem natürliche Uferfelsen von Wert sind. Über weite Strecken findet man heute leider nur monotone, schiffahrtsfreundliche Blockschüttungen, die zwar auch von Wassermoosen besiedelt werden, aufgrund ihrer Armut an ökologischen Nischen aber naturgemäß verhältnismäßig artenarm ausgebildet sind. Wir fordern, überall wo es möglich ist, eine struktureichere Neugestaltung, die allen Organismengruppen zugute kommen würde. Im oberösterreichischen Zentralraum gab es einst ausgedehnte Auenlandschaften entlang der Donau. Nur noch Stückwerk ist davon erhalten und zumeist ohne jegliche Verbindung zum Fluss. Totarme sind außerdem vielfach zweckentfremdet und Auwälder durch Neophyten dominanz entwertet. Auch hier fordern wir entsprechende Bemühungen, diese Auen wiederzubeleben. Moose leben in Auen vor allem als Epiphyten, worunter sich aber nur wenige habitatspezifische Arten befinden (z. B. *Syntrichia latifolia* oder *Leskea polycarpa*). Daneben gibt es aber auch ganz auf Auen spezialisierte Moosvereine, insbesondere kurzlebige Kleinmoosverbände auf periodisch

trocken fallenden Totarm- und Teichböden. Ihre Flora ist in Oberösterreich durchwegs hochgradig gefährdet (u. a. *Riccia huebene-riana*, vgl. 5.3.42; *R. cavernosa*; *Physcomitrella patens*). Auengewässer beherbergen auch schwimmende Moose, allenthalben noch *Riccia fluitans*, als bereits ausgestorben gilt hingegen *Ricciocarpos natans*.

Die Bäche des Mühlviertels sind hingegen ganz anders. Sie fließen durch ein reines Gneis- und Granitgebiet, partiell durch kleinteiliges Kulturland, dann wieder durch Wälder oder sogar Schluchtstrecken. Ihre Ufer, wie auch das Bachbett, sind meist reich an Gesteinsblöcken und in der Regel durch Bäume beschattet. Eine artenreiche und meist auch biomassereiche Moosflora ist die Folge. Auch wenn die Mehrheit der Bäche noch naturnah sind, so kann trotzdem nicht von einer heilen Welt gesprochen werden. Auch hier lauern Probleme. Einige wertvolle Schluchtpassagen sind durch Kraftwerksbauten zerstört oder von Projekten bedroht. Auch die Restwasserdotationen sind vielfach zu gering. Hochgradig sauberes Wasser benötigt ein Charaktermoos der Mühlviertelbäche, die flutende *Fontinalis squamosa* (vgl. 5.3.17). Auch wenn vor Ort noch schöne Bestände dieser Moosart existieren, so kann sie bei Störungen doch sehr leicht verschwinden und kommt dann nicht mehr wieder. Empfindlich dürften weiters auch die kälteliebenden Bachmoose, etwa *Hygrohypnum duriusculum* und *H. ochraceum*, reagieren, die durch plötzliche Habitaterwärmung bei Fällung der Ufervegetation sowie generell durch die Folgen des Klimawandels bedroht sind. Der Erhaltung der Wasserqualität und der uferbegleitenden, standortgerechten Vegetation sollte ganz besonders im Mühlviertel eine hohe naturschutzfachliche Aufmerksamkeit gewidmet werden.

### 6.2.3 Moore

Die negativen Einflüsse auf die Moore sind äußerst vielfältig. Neben den allgegenwärtigen Veränderungen im Wasser- und Nährstoffhaushalt haben viele weitere Faktoren einen erheblichen Einfluss auf den Biotopzustand und somit auf die Fauna und Flora. Oft stehen diese Faktoren in einem direkten Zusammenhang mit der Bewirtschaftung. Hier seien vor allem die Überbeweidung, die fehlende Beweidung, die fehlende Mahd oder Verbrachung genannt. Aber auch die Freizeitnutzung, die Erosion, Biotopumformungen durch Abgrabungen, falsches Management und sogar der Vertritt durch intensive biologische Erhebungen in besonders empfindlichen Biotopen spielen eine Rolle. Erkennbar sind die negativen Auswirkungen heute vor allem in den Tieflagen, wo Sukzessionen, Ausbildung von Streulagen, Mineralisierung, Versauerung der Biotope und auch die Sommertrockenheit in vielen Mooren bereits zum Alltagsbild gehören.

Wie aus diesem breiten Gefährdungsspektrum klar zu erkennen ist, kann ein erfolgreiches Artenschutzprogramm in den Mooren keineswegs alleine über die Bewirtschaftung erfolgen. Die standortsprägenden Faktoren sind eindeutig die Hydrologie sowie der Nährstoffgehalt und je nach dem vorhandenen pH-Wert entwickelt sich die charakteristische und standortgerechte Flora. Der Zeitpunkt der Mahd ist im Vergleich zu diesen Faktoren relativ unwichtig. Hinzu kommt, dass die Mahd heute oftmals im direkten Zusammenhang mit schlechten hydrologischen Bedingungen steht. Ein einheitlich dauerhaft zu später Mähtermin hat mitunter ebenso negative Folgen wie ein permanenter zu früher Schnitzeitpunkt. Auch der Umstand, dass die Mähgeräte teilweise auf dem technischen Stand wie vor fünfzig Jahren beruhen, ist in Anbetracht der heutigen technischen Möglichkeiten äußerst unbefriedigend.

Während die Streuwiesenmahd in den letzten Jahrzehnten vorbildlich und mit einem erheblichen körperlichen als auch finanziellen Aufwand durchgeführt worden ist, wurden die anderen Gefährdungsfaktoren oftmals unberücksichtigt gelassen. Neben der Streuwiesenpflege hat sich in den letzten Jahrzehnten noch ein weiteres Standbein des Artenschutzes im Gebiet der Moorbiotope entwickelt und zwar die Hochmoorrevitalisierung. Sie wird mit mehr oder weniger Erfolg durchgeführt, wobei aus der Sicht des Artenschutzes durchaus ein Verbesserungsbedarf besteht. Da sich der Artenschutz in den Mooren auf diese beiden Standbeine beschränkt, fallen ganz besonders die nassen, (oft) minerotrophen Moorstandorte der Nieder- und Zwischenmoore und ihre erheblich gefährdete Artengarnitur sprichwörtlich durch den Rost. Einige diesen Habitattypen zuordenbaren Arten mit einer äußerst engen ökologischen Nische sind heute in Österreich ausgestorben: *Saxifraga hirculus*, *Carex capitata* und auch das Moos *Meesia longiseta* (Anhang II der FFH-Richtlinie). Ihr Lebensraum existiert einfach nicht mehr. Aktuell erleben wir das Aussterben der nächsten Habitatspezialisten, wie es die dramatischen Rückgänge von *Carex heleonastes*, *C. chordorrhiza*, *Eriophorum gracile*, *Pedicularis sceptrum-carolinum* und den Moosen *Drepanocladus sendtneri*, *Pseudocalliergon lycopodioides* und *Meesia triquetra* (vgl. 5.3.29) in Österreich veranschaulichen. Manche dieser Arten finden sich heute in den letzten, kümmerlichen Resten hochwertiger Moorbiotope oder sie sind bereits in Torfstiche zurückgedrängt worden, wo es keine weitere Entwicklungsperspektive mehr gibt. Äußerst problematisch ist allerdings der Umstand, dass sich die Gruppe der vom Aussterben bedrohten Arten in den letzten Jahrzehnten erheblich vergrößert hat. Insgesamt 27 Moosarten der unterschiedlichen Moorbiotope mussten wir in die höchste Gefährdungskategorie einreihen. Besonders bedauernd ist auch, dass ehemals weiter verbreitete Arten heute bereits derartig rückläufig sind, dass sie sich bereits unter den stark gefährdeten (z. B. *Calliergon giganteum*, *Sphagnum warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*) oder verletzlichen Arten (z. B. *Dicranum bonjeanii*, *Fissidens adianthoides*, *Sphagnum teres*, *Warnstorfia exannulata*, *Straminergon stramineum*) finden. All diese Moose zeichnen sich durch eine enge Habitatanbindung an hochwertige, dauerfeuchte bis nasse Moortypen aus. Aus diesem Grund ist bei der Mehrzahl dieser Arten mit weiteren erheblichen Bestandeseinbrüchen zu rechnen.

Die Moose spielen in praktisch allen Moorbiotopen eine wichtige bis entscheidende Rolle. Durch ihre Lebensweise, in der sie sämtliche Nährstoffe und das Wasser über die Oberfläche aufnehmen, zeigen sie Veränderungen oftmals als erste Organismengruppe an. Hinzu kommt, dass die Mooschicht die erhöhte Nährstoffverfügbarkeit auch bis zu einem gewissen Punkt in Biomasse umsetzen kann, wodurch die Blütenpflanzen länger im vergleichsweise nährstoffarmen Milieu verharren können als die wurzellosen

Moose. Da viele moorbewohnende Blütenpflanzen über ihre Wurzeln tiefere Stauhorizonte erschließen, verschwinden infolge von Entwässerungen empfindliche Moose oft früher als diese. Diesen Indikationsvorteil der Moose sollte man besonders in den Mooren naturschutzfachlich nutzen!

Um den dramatischen Artenschwund in den nassen Moorhabitaten aufzuhalten, muss massiv gegengesteuert werden. Die Einflussnahme auf die Moore ist derartig vielgestaltig, so dass die althergebrachten Ansichten zu diesen Lebensraumtypen heute nur mehr eine eingeschränkte Gültigkeit haben. Die mannigfaltigen Folgen der Entwässerung und der Klimawandel werden den Druck auf empfindliche und ganz besonders nässeliebende Arten weiter erhöhen. Es reicht demnach nicht, die aktuellen Bestände zu sichern, sondern sämtliche potenziellen Habitate müssen wieder verfügbar gemacht werden. Entscheidend ist auch deutlich mehr über die komplexen Prozesse in Erfahrung zu bringen und die ökologischen Nischen der Arten besser verstehen zu lernen. Oftmals sind seltene Moorbewohner nur kleine Restpopulationen ehemalig größerer Vorkommen oder Gäste in einer besonders im saueren Milieu sich langsam abwärts drehenden Sukzessionsspirale (Aussterbeschuld, vgl. 4.1.6), so dass die Beurteilung der Habitatbindung erschwert ist. Die fokussierte und nachhaltige Erstellung von realisierbaren Entwicklungszielen erscheint daher das Gebot der Stunde. Aus unserer Sicht ist die Erarbeitung einer Liste der Moorflächen einhergehend mit einer Prioritätenreihung äußerst wichtig, um zuerst die letzten, nassen Primärstandorte der einzelnen Arten zu sichern. Die Arbeiten im Rahmen des Artenschutzprogrammes (SCHRÖCK 2014a) und zur Roten Liste haben gezeigt, dass deutlich mehr Arten als zunächst angenommen berücksichtigt werden müssen, um das Artensterben eindämmen zu können.

Moore sind primär von der Feuchtigkeit abhängig und die Wiederherstellung eines natürlichen Wasserstandes ist entscheidend für die langfristige Sicherung dieser faszinierenden Lebenswelt. Die Mahd verschleiert bis zu einem gewissen Punkt die negativ wirkenden Prozesse, da die Sukzession eingeschränkt wird. Aufhalten kann die Mahd diese Veränderungen keineswegs, was heute besonders in den Tieflagen immer augenscheinlicher wird. Durch die Belüftung der oberen Torfschichten und der einhergehenden Mineralisierung entstehen neue Lebensgemeinschaften, die zum Teil von Waldmoosen (z. B. *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *H. brevirostre*) oder Ruderalisierungszeigern (*Atrichum undulatum*, *Ceratodon purpureus*) geprägt werden. Auch die Ausbreitung von *Thuidium delicatulum* und sogar von *Sphagnum subnitens* subsp. *subnitens* sind auffällige Begleiterscheinungen dieser Degradationsprozesse. Auf von Offentorf geprägten sauren, heideartigen Flächen bilden *Campylopus* spp., *Polytrichum longisetum* und *P. strictum* gemeinsam mit wenigen Torfmoosen äußerst artenarme Dauerstadien. Hier hat der Neophyt *Campylopus introflexus* seinen Lebensraum gefunden. Als sehr problematisch erweist sich die in Folge der zunehmenden Versauerung verstärkte Ausbreitung von Torfmoosen in ursprünglich basenreichen Niedermooren. Auch wenn die Bestände regelmäßig gemäht werden, werden die Standorte durch den Kationenaustausch der Torfmoose weiter angesäuert. Durch die lang andauernden Entwässerungsmaßnahmen wurden die Porenverhältnisse im Torfkörper verändert und somit das Wasserhaltevermögen reduziert. Besonders schädlich für das Wachstum wichtiger Leitarten ist die Sommertrockenheit der Moore, wie sie heute in den Tieflagen oft flächig zu beobachten ist. Der Klimawandel verschärft dieses Problem zusätzlich. Hinzu kommt der natürliche Prozess durch den nicht vollständigen Abbau des abgestorbenen, organischen Materials. Die Torfböden wachsen dadurch stetig, aber langsam in die Höhe, wodurch der Einfluss des basenreichen Grundwassers konstant abnimmt und die Moore zunehmend saurer werden. Dies ist eine natürliche Entwicklung vom Niedermoor in Richtung Übergangsmoor. Durch anthropogene Einflüsse (z. B. Ammonium-Niederschlag, Oxidationsprozesse) und das Absenken des Wasserspiegels mit einhergehendem Regenwasserüberschuss wird diese Versauerung heute erheblich beschleunigt. Aus diesen Gründen und den veränderten Umweltbedingungen ist es unmöglich, die ursprünglichen Lebensgemeinschaften wiederherzustellen. Der Artenschutz wird also lernen müssen, dass man gewisse Moorarten auf Dauer nicht flächig halten kann, da dies ein Kampf gegen Windmühlen ist. Es ist jetzt aber an der Zeit, den eingeschlagenen Pfad über die reine Bewirtschaftung zu verlassen und langfristige Perspektiven zum Erhalt der Moore zu entwickeln. Es muss schnellstens auch an den Niedermoorstandorten eine unvermeidliche Revitalisierung erfolgen, um diese Verschiebungen im Artengefüge einzudämmen. Ein vordergründiges Ziel sollte auch darin bestehen, eine Torfbildung bzw. ein Moorwachstum zu ermöglichen und wo möglich den Anschluss an das basenreiche Grundwasser wieder herzustellen. Äußerst wichtig ist dabei zu beachten, dass Moore nicht nur in die Höhe, sondern auch in die Breite wachsen! Der nahtlose Übergang zum Kulturland hat besonders artenreiche Gesellschaften ausgeradiert. Dementsprechend ist immer an eine ausreichende Pufferzone zu denken, damit auch basenliebende Gesellschaften besonders im Randbereich von Hoch- und Übergangsmooren wieder einen Platz finden können.

Neben der ungünstigen hydrologischen Situation ist die hohe Nährstoffversorgung der zweite bedeutende Gefährdungsfaktor, der im Bereich des Moorschutzes zu berücksichtigen ist. Die Erhaltung von oligotrophen bis mesotrophen Standortsbedingungen muss, vom Hochmoor bis zum basenreichen Niedermoor, ebenfalls oberste Priorität haben. Heute gibt es erhebliche Verschiebungen in der Moosflora, die keineswegs immer in der Krautschicht abgelesen werden können. Besonders dramatisch ist diese Entwicklung in den basenreichen Niedermooren, wo die typischen Braunmoosvereine durch Nährstoffeintrag aus der Luft und der Umgebung immer mehr verdrängt werden. An vorderster Front ist hier die massive Ausbreitung von *Calliergonella cuspidata* zu nennen, aber auch *Climacium dendroides*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Drepanocladus aduncus* ersetzen bei Eutrophierung die charakteristischen Arten. Basenreich-oligotrophe Vereine zählen zu den gefährdetsten Gesellschaften. Durch die erhöhte Nährstoffverfügbarkeit kommt es nicht nur direkt zu Umwälzungen im Artengefüge, sondern auch indirekt durch die steigende Wuchsleistung der Höheren Pflanzen (Gräser!) und die einhergehende Zunahme der Blattfläche. Die Ausschattung führt zu einer Verdrängung lichtbedürftiger Arten.

Besonders in Moorflächen mit einem offensichtlichen Nährstoffüberangebot ist bei einer Revitalisierung äußerste Vorsicht geboten, zumal aus den mineralisierten Torfen besonders bei Überstauung Nährstoffe freigesetzt werden. Demnach muss man bevor man daran geht Entwässerungsgräben zu schließen, die Nährstoffquellen identifizieren und vor allem die flächeninternen Nährstoff-

Emittenten ausschalten. Hier ist vordergründig die weite verbreitete Praxis zu nennen, das Aushubmaterial von Bächen und Gräben einfach in der Fläche zu deponieren. Besonders im Irsee-Gebiet kann man sich von den Auswirkungen dieser Praxis ein Bild machen! Bei stark mineralisierten Moorböden muss auch die Abtragung der oberen Torfschichten in Betracht gezogen werden.

Die artenreichen, nährstoffarmen Streuwiesen sind durch die Herbst- und Wintermahd über sehr lange Zeiträume entstanden. Durch die heute veränderte Nährstoffsituation sollte überprüft werden, ob dieses Mähregime noch immer ausreichend ist, um die entsprechenden Standortsbedingungen zu bewahren. Das oberste Ziel muss es sein, die Nährstoffe aus der Fläche zu bringen! Es ist zweifelhaft, ob dies bei einer permanent späten Herbstmahd, zu einem Zeitpunkt wenn die Pflanzen schon eingezogen haben, auch wirklich passiert. Es wäre sinnvoll darüber zu diskutieren, ob ein wechselnder Schnitzeitpunkt, auch mit der Aussparung kleinerer Bereiche und bei Bedarf mit einer Erhöhung der Schnittfrequenz, in Anbetracht der Umstände nicht teilweise zielführender wäre.

Die zunehmende Verbrachung zahlreicher nasser Moorflächen, die heute nicht mehr bewirtschaftet werden, ist ebenfalls ein gravierendes Problem. Die Liste dieser Moore ist ausgesprochen lang: Heratinger See, Holzöstersee, Jacklmoos, Nordufer am Hallstätter See, aber auch Teile der Vermoorungen am Irsee und einzelne Flächen in der Böhmischen Masse. Im Sinne des Biotopschutzes ist das Einstellen der Bewirtschaftung durchaus eine begrüßenswerte Option, da sich dadurch standortgerechte Lebensgemeinschaften entwickeln können, die nicht auf die menschliche Pflege angewiesen sind, was in unserer Landschaft bei den Mooren die absolute Ausnahme ist. Leider hat es aber der Naturschutz verabsäumt, vorher die nötigen Standortvoraussetzungen zu schaffen und zwar die Wiederherstellung der ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse. Die Auswirkungen werden z. B. am Jacklmoos sichtbar, wo dadurch zahlreiche Rote Liste Arten verschwunden sind. Ein positives Beispiel für eine derartige Entwicklung ist hingegen der Krottensee in Gmunden! Ebenfalls sehr positiv ist die Uferzonation am Grabensee, wo vom Seeufer bis zum Beginn der Streuwiesen eine weitgehend natürliche Sukzession zugelassen worden ist, die einzigartig in Oberösterreich ist. Nur hier kann man sich anschauen, wie eine natürliche Seeuferverlandungsreihe ohne die dominanten Großseggen-Rieder ausschaut!

Eine heute viel diskutierte Fragestellung, ist die Wahl der richtigen Bewirtschaftungsgeräte. Hier gibt es Tendenzen, die nach unserer Meinung diskussionswürdig sind und aus bryologischer Sicht zumindest bei flächiger Verwendung abzulehnen sind. So führen ganz besonders die Bodenverwundungen in nassen Niedermooren zu erheblichen Diskussionen. Die Frage ist, ob hier bessere Mähgeräte zum Einsatz kommen sollen, um diese Oberflächenschäden zu minimieren. Um diese Fragestellung aus der Sicht des Artenschutzes korrekt beantworten zu können, muss man sich die historische und aktuelle Entwicklung der Niedermoorhabitate vor Augen halten. Die Niedermoore und Streuwiesen sind über Jahrtausende bzw. Jahrhunderte entstandene, höchst langsam aufgewachsene Lebensräume, deren Artenreichtum auch eine Folge des entwickelten Mikroreliefs ist. Im Gegensatz zu den basenarmen Moortypen, wo durch das unterschiedliche Torfmooswachstum Bulten- und Schlenkensysteme entstanden sind, gibt es in den Niedermooren keine entsprechende Entwicklungsreihe. Dennoch können sich aufgrund der abweichenden Wuchseigenschaften (z. B. Seggenhorste) und Zersetzungsgrade der Pflanzen Unterschiede im Mikrorelief ergeben, wodurch nässeliebende Arten einen Lebensraum finden. Natürliche Schlenken gibt es zusätzlich an Quellaufbrüchen oder im Gebirge alleine aufgrund der Topographie und der daraus resultierenden Sickerwässer. Heute finden wir nässeliebende Arten dort, wo das Wasser periodisch gestaut wird und durch das Gewicht Mulden entstehen. Besonders typisch ist dies im Bereich der Flutmulden an den Seen des Alpenvorlandes. Auch der Randbereich der Moore, der Lagg, war ein derartiger Lebensraum, der aber (fast) vollständig vernichtet worden ist. Betrachtet man heute die Verteilung dieser „Schlenkenarten“ in den basenreichen Niedermooren, dann wird man feststellen, dass diese oft (!) an sekundäre Strukturen gebunden sind, die von den Traktoren verursacht worden sind. Auch in den Entwässerungsgräben, besonders wenn sie seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr unterhalten worden sind, stellen sich derartige Bedingungen ein. Dies ist auch plausibel, denn durch diese sekundären Schlenken werden die Pflanzen näher zum Grundwasserspiegel gebracht und durch das Gewicht des gestauten Wassers kommt es zur Verdichtung und es entstehen zeitlich befristete „Schlenken“. Die Liste der Arten, die auf diese Strukturen angewiesen sind, ist lang und auch unter den Blütenpflanzen profitieren eine Vielzahl von Arten von den Folgen dieser Bewirtschaftung (z. B. *Drosera* spp., *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *C. diandra*, *Utricularia* spp.). In der Regel wachsen auch tiefere Fahrspuren schnell wieder zu und die Arten sind auf neue Wuchsorte angewiesen. Nur bei permanent staunassen Biotopen (selten in Oberösterreich) sollte aus unserer Sicht eine Überprüfung des zur Verfügung stehenden Mahdgerätes erfolgen. Ebenso kritisch zu diskutieren sind die neuen Mähgeräte in Form von umgebauten Pistenraupen. Es ist davon auszugehen, dass der Einsatz dieser Geräte für eine Vereinheitlichung der Vegetation sorgen wird und das notwendige Mikrorelief für Moose und Pionierarten verschwinden wird. Eine Abnahme des Artenreichtums und eine Ausbreitung klonaler Arten durch diese Mähtechnik vermuten auch KOTOWSKI et al. (2013). Aus unserer Sicht ist es daher ratsam, diese Technik zuerst kleinräumig zu testen und die Auswirkungen genauestens zu studieren, bevor man einen flächigen Einsatz in hochwertigen Mooregebieten in Betracht zieht. Hinzu kommt, dass die modernen Mahdtechniken nicht dazu genutzt werden sollten, um den Bauern die Pflege zu erleichtern, sondern um die Pflege bei gleichzeitiger Erhöhung des Grundwasserspiegels zu ermöglichen. Macht man dies nicht, dann könnte es passieren, dass nach einem Wegfall der Prämien oder bei einer Nichtkooperation eines nachfolgenden Grundbesitzers, die Mahd eingestellt wird und das Moor noch immer voll entwässert ist. Aus unserer Sicht sollte daher zumindest angestrebt werden, dass die Grabenunterhaltung (unter Evaluierung der Nährstoffsituation) ganz besonders in Schutzgebieten eingestellt wird.

Ein schwerwiegendes Problem stellt im Alpengebiet auch die Intensität der Beweidung dar. Aber auch die Einstellung der Beweidung bzw. die Auszäunung von Moorbiotopen führt zu einem Verlust an Arten, was besonders im Gebiet der Wurzeralm für das auf Kuhfladen lebende *Splachnum ampullaceum* nachgewiesen werden konnte (vgl. 5.3.53). Aber generell sind eine extensive Beweidung und die einhergehenden Störungen in Form der Trittstellen ein Garant für den Erhalt anspruchsvoller Moose und anderer Pionierarten. Leider stehen aber heute im Gebiet von Gosau, über das Dachsteingebirge bis hin zur Wurzeralm die dramatischen

Auswirkungen der Überbeweidung durch die viel zu schweren Rinder im Vordergrund. Die Schädigungen empfindlicher Moosarten sind erheblich und es ist eine Aufgabe des Moos-Artenschutzprogrammes (SCHRÖCK 2014a) hier wieder für das nötige Gleichgewicht zu sorgen. Besonders bereits ruderalisierte Flächen müssen wieder in einen naturnahen Zustand gebracht werden.

Auch bei den Hochmoorrevitalisierungen sehen wir ein Verbesserungspotenzial und wir würden uns wünschen, dass hier fachkundige Bryologen einbezogen werden. So konnten wir beobachten, dass die zur Errichtung der Stauwehre benötigten Gerätschaften auch durch sehr hochwertige Flächen gefahren wurden, was leicht zu vermeiden wäre. Außerdem sollten künftig die Zielarten besser definiert und durch gezieltes Ansiedeln gefördert werden. Heute weisen wiedervernässte Hochmoore oft arten- und strukturarmer Ersatzgesellschaften auf, die von Moosen aus der *Sphagnum recurvum*-Gruppe dominiert werden. Durch das Ausbringen von Zielarten (*Sphagnum rubellum*, *S. papillosum*, *S. magellanicum* etc.) und durch Gestaltung eines Reliefs sollte versucht werden, langfristig naturnahe Bestände zu entwickeln. Standortgerechte Schlenkenarten können sich nur dann ansiedeln, wenn sie noch in der unmittelbaren Umgebung vorhanden sind!

#### 6.2.4 Acker- und Grünland

Wenn man sich die Entwicklung der Landwirtschaft seit dem Zweiten Weltkrieg anschaut (vgl. 4.1.1), dann verwundert es nicht, wenn zahlreiche Moosarten der entsprechenden Lebensräume heute akut „vom Aussterben bedroht“ oder zumindest gefährdet sind. Die aus Naturschutzsicht katastrophale Entwicklung des Wirtschaftsgrünlandes führt durch Gülleinsatz, häufigen Umbruch und Neueinsaaten (meist Knäuelgras) zur Eliminierung ganzer Pflanzengesellschaften, u. a. der einst weit verbreiteten Glatthaferwiesen. Da Moose ohnehin mit dem radikalen Wechsel von Beschattung und Besonnung in Mähwiesen nicht zurechtkommen, trifft es sie allerdings kaum. Hingegen bieten Weiden oft vertrittbedingte Lückenstrukturen bzw. in Hangbereichen die charakteristischen Viehgangeln, die für das Heer der Pioniermoose (u.a. *Pleuridium*- oder *Weissia*-Arten) interessant sind und gerne angenommen werden. Die Auffassung vieler Weiden setzt diesen Arten zu. Noch deutlich höherwertig sind Extensivweiden in betont trocken-warmer Lage. Hier können Lückenstrukturen auch extrem seltene und vom Aussterben bedrohte Moose beherbergen (u. a. *Pterygoneurum ovatum*; *Mannia fragrans*, vgl. 5.3.27; *Pottia lanceolata* und *Microbryum curvicollum*). Verbrachung und Verbuschung gilt es durch Beibehaltung einer adäquaten Bewirtschaftung zu verhindern.

Besonders dramatisch ist die Situation im Segetalbereich, da zwar die Ackerbaufläche mehr oder weniger konstant geblieben ist, aber die Art der Bewirtschaftung den empfindlichen Moosen komplett den Garaus macht. Will man das Verschwinden dieser an das menschliche Schaffen angepassten Lebensgemeinschaften verhindern, dann muss hier schnellstens massiv gegengesteuert werden, da die negative Entwicklung in den letzten Jahrzehnten weiter an Fahrt zugelegt hat. Das Problem ist dabei keineswegs der einzelne Landwirt, sondern die durch das Fördersystem verursachte Umorientierung hin zu den Massenmärkten, die nicht mehr der freien Marktwirtschaft entsprechen.

Eine Grundvoraussetzung zum Schutz der Ackerflora ist eine wesentliche Verbesserung der Kenntnis über die Verbreitung der entsprechenden Arten. Streng genommen sind hier landesweite Grundlagenerhebungen notwendig, die besonders im Mühlviertel und Teilen des Innviertels durchgeführt werden sollten. Mit dem FFH-Schutzgut *Notothylas orbicularis* (vgl. 5.3.31) und dem mitteleuropäischen Endemiten *Anthoceros neesii* (vgl. 5.3.4) sind auch zwei besondere Raritäten in Oberösterreich aktuell nachgewiesen, deren Erhalt auch durch internationale Verpflichtungen gesichert werden muss. Das Hauptproblem besteht darin, dass es kaum traditionell bewirtschaftete Äcker mehr gibt und der frühe Umbruch sowie die Zwischensaaten die Entwicklung der anspruchsvollen Moosarten und anderer Ackerbeikräuter einschränken bzw. in der Regel unterbinden. Der Einsatz von Pestiziden und die hohen Nährstoffgaben sind ebenfalls für dieses Massensterben auf den Äckern mitverantwortlich. Die äußerst empfindlichen Hornmoose können durch ihre großen Sporen einige Jahre im Boden überdauern, dann sind sie aber wieder auf geeignete Wuchsbedingungen angewiesen. Von der vielfach zitierten Ökologisierung der Landwirtschaft (z. B. Förderung der Biobetriebe) profitieren diese Arten, die auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesen sind, gar nicht. Hinzu kommt der weit verbreitete Herbizideinsatz, der sensiblen Moosen den Garaus macht. Zum Erhalt dieser Arten ist es notwendig, ein Netzwerk an ausgewählten Ackerflächen wieder traditionell zu bewirtschaften, was nur über ein entsprechendes Fördersystem möglich sein wird. Die Aussparung von Ackerrandstreifen, die erst im Spätherbst umgebrochen werden, wäre aus unserer Sicht der erste Schritt. Auf Basis einer besseren Datenlage sollte es dann angestrebt werden, auch größere, vergleichsweise artenreichere Ackerflächen ebenfalls erst im Spätherbst umzubringen. BISANG et al. (2009) empfehlen auch die Anlage eines Segetalflorastreifens, wo nach einjähriger Brache gezielt annuelle Ackerunkräuter eingesät werden und über mehrere Jahre hinweg im Herbst nur der Boden umgebrochen wird. Ob dieser Ansatz für den Schutz der Ackermoosflora eine geeignete Maßnahme darstellt, ist aus unserer Sicht unklar.

#### 6.2.5 Wald

Im Wald beginnt das Leben mit dem Sterben der Bäume. Dieser Leitsatz beinhaltet vieles, was aus naturschutzfachlicher Sicht in den Wäldern erstrebenswert ist. Es ergibt sich nur eine Einschränkung, denn nicht die Forstwirtschaft sollte die Bäume alleine fällen, sondern in einem repräsentativen Netz sollte dies auch durch den Faktor Zeit geschehen können. Österreich hat sich im Rahmen der Wiener Deklaration im Jahr 2003 verpflichtet, die biologische Vielfalt in den Waldökosystemen zu erhalten, zu schützen und zu verbessern (Kriterium 4). Daraus ergibt sich die Fragestellung, wie es um die biologische Vielfalt in unseren Wäldern bestellt ist (vgl.

4.1.2) und was die Forstwirtschaft auf Basis des aktuellen Zustandes unserer Wälder daraus ableitet. Gemäß dem Österreichischen Waldbericht aus dem Jahr 2008 sind 3 % der Wälder natürlich und 22 % als naturnah zu bezeichnen. Als naturnah gelten Wälder, wenn sie kaum von der potenziell natürlichen Vegetation abweichen und einer vergleichsweise schwachen Nutzung unterliegen. Es wird aber auch festgestellt, dass diesen Waldtypen Zerfallsphasen mit den einhergehenden Totholzstrukturen meist fehlen. Drei Viertel der Waldfläche Österreichs verteilen sich demnach auf die intensiv genutzten Waldtypen (mäßig veränderte Wälder, stark veränderte Wälder und künstliche Bestände). Der Waldbericht zeigt auch, dass der Totholzvorrat in den österreichischen Wirtschaftswäldern weit unterhalb der empfohlenen Richtwerte liegt. Ebenso geht aus dieser Studie hervor, dass bedingt durch den Wildverbiss, auf mehr als zwei Drittel der Waldfläche Österreichs die Naturverjüngung bestenfalls durch Schutzmaßnahmen möglich ist. Die Folge ist eine erheblich eingeschränkte Walddynamik. Alleine aus diesen Zahlenwerten und aus unseren Erfahrungen leiten wir einen erheblichen Handlungsbedarf zur Sicherung der biologischen Vielfalt ab. Wir gehen davon aus, dass der Österreichische Wald den Zeitpunkt der höchsten Naturnähe heute bereits hinter sich gelassen hat! Im krassen Gegensatz dazu stehen die Meinungen der Forstwirtschaft und der Politik, die auf Basis des Zustandes unserer Wälder sich als Vorreiter im Bereich der nachhaltigen Waldwirtschaft sehen.

Der Wald hat viele Funktionen zu erfüllen und dementsprechend viele Interessensgruppen haben an der Entwicklung der Wälder ein ureigenes Interesse. So sind die Ziele der Forstwirtschaft, der Jägerschaft, des Tourismus, der Legislative und auch zu guter Letzt des Naturschutzes sehr unterschiedlich und Zielkonflikte sind vorprogrammiert. Grundvoraussetzung für eine Verbesserung des Artenschutzes in den Waldökosystemen ist daher ein unvoreingenommener Dialog aller beteiligten Interessensgruppen. Das Ziel muss darin bestehen, die oftmals zitierten integrativen und segregativen Ansätze gemeinsam in die Tat umzusetzen und vor allem in der Fläche mehr für die Erhaltung der anspruchsvollen Waldarten zu leisten. Um diesen Prozess von der Naturschutzseite entsprechend begleiten zu können, ist es notwendig eine Zielvorstellung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen möglichst exakt zu definieren. Dies ist besonders im Wald sehr schwierig, da man im Gegensatz zu den stark gefährdeten Offenlandbiotopen (Magerrasen, Moore) keinen optimalen Bezugspunkt hat. Es ist daher wichtig, in den kommenden Jahren erheblich mehr über die Verbreitung und Populationsgrößen der gefährdeten Arten in Erfahrung zu bringen. Nur auf Basis einer ausreichenden Datenlage lassen sich entsprechende Erhaltungsziele ableiten.

Völlig außer Frage steht jedoch, dass ein repräsentatives Netzwerk aus Naturwaldzellen, die eine natürliche Sukzession durchlaufen dürfen, eine Grundvoraussetzung zur Sicherung der Biodiversität im Wald ist (vgl. 4.1.6). Je größer eine derartige Schutzfläche ist, umso höher ist in der Regel die Artenzahl und desto größer sind die entsprechenden Populationen. Durch die natürliche Walddynamik könnten sich langfristig viele Kleinstrukturen entwickeln und auch lichtbedürftige Arten würden davon erheblich profitieren. Um möglichst vielen Arten einen Rückzugsraum zu gewähren und Randeffekte zu minimieren, müssen diese Naturwaldzellen zweifelsfrei eine Mindestgröße aufweisen, die es noch zu definieren gilt.

Einhergehend ergibt sich auch eine signifikante Erhöhung des Alt- und Totholzvorrates, wobei bei der Auswahl neben der Baumart und deren Stammstärke auch andere Aspekte eine Rolle spielen sollten. So hat auch die Topographie, die Exposition und das umgebende Kleinbiotop einen erheblichen Einfluss auf die Faulholzflora (vgl. z. B. 5.3.43), was unbedingt berücksichtigt werden muss. Wichtig ist auch die Betrachtung des Maßstabes, denn nicht nur die Verteilung der Naturwaldzellen ist entscheidend, sondern auch die Zerstreung der Kleinhabitate innerhalb dieser Waldflächen spielt eine große Rolle.

Auf ausgewählten Flächen ist es unabdingbar, das Baumalter deutlich zu erhöhen (> 200 Jahre), um seltenen Epiphyten wieder mehr Lebensraum zur Verfügung stellen zu können. Bei der Auswahl dieser Bäume sollten unbedingt Experten einbezogen werden, um die Trägerbäume gefährdeter Epiphytenarten langfristig zu sichern.

In Österreich werden in den Waldentwicklungsplänen auf gutachterlicher Basis die Funktionen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion) definiert. Es wäre äußerst wünschenswert, die Waldentwicklungspläne um eine zusätzliche Naturschutzfunktion zu erweitern.

Auch eine Überprüfung des forstlichen Fördermodells wäre aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswert, was ganz besonders für die Wiederaufforstungen gilt.

### 6.3 Naturschutzfachliche Prioritätensetzung aus bryologischer Sicht

Bei insgesamt 65 Moosarten (vgl. Tab. 29) haben wir eine Verantwortlichkeit des Landes Oberösterreich am Erhalt der Art im Gesamtareal oder in Österreich festgestellt. Nicht bei jeder dieser Arten ist auch ein aktueller Handlungsbedarf gegeben. So finden sich darunter Moose, wie die ungefährdete *Barbula crocea*, eine Charakterart feuchter Dolomittingen, oder *Kindbergia praelonga*, die ihren österreichweiten Schwerpunkt in Oberösterreich hat, aber arealweit ungefährdet ist. Etwas abweichend ist die Situation bei den ungefährdeten Arten *Polytrichum pallidisetum* und *Barbula enderesii*, denn hier ist ein Schutz der natürlichen Standorte – Silikatblockwerk bzw. Pionierlebensräume entlang der Flussufer – sehr wohl eine Aufgabe des Naturschutzes. Zweifelsfrei findet sich aber die Mehrzahl der Arten mit einer Verantwortlichkeit in einer Gefährdungskategorie. Die Entwicklung einer langfristigen Strategie zum Erhalt sollte in Angriff genommen werden, da diese Aufgabe den Umfang des aktuellen Moos-Artenschutzprojektes übersteigt. Ein erster Schritt wäre, jene Arten, für deren Erhalt Oberösterreich in besonderem Maße verantwortlich ist, in die Reihe der gesetzlich geschützten Arten aufzunehmen. Dies würde die Handlungsbasis erheblich verbessern, auch wenn diese Moose nur von einem Fachmann identifiziert werden können. Das Ziel sollte darin bestehen, die Vorkommen genau zu dokumentieren und die gewonnenen Daten in der Naturschutzdatenbank des Landes Oberösterreich zu hinterlegen. Damit

**Tab. 29:** Verantwortlichkeit am Erhalt der Arten (V), Handlungsbedarf (H) und Schirmarten (S). V: ! (in besonders hohem Maße verantwortlich), ∇ (in hohem Maße verantwortlich); H: ★ (akuter Handlungsbedarf gegeben), ☆ (erhöhter Handlungsbedarf gegeben), ☒ (kein Handlungsbedarf gegeben); S: ☂ (auch für gut geschulte Laien erkennbare Schirmart), ↗ (nur vom Fachmann identifizierbare Schirmart). Jene Arten, die mit einem „\*“ markiert worden sind, werden bereits beim aktuellen Moos-Artenschutzprogramm berücksichtigt (vgl. SCHRÖCK 2014a).

Taxon	RL	V	H	S	Taxon	RL	V	H	V
<i>Anthoceros agrestis</i>	CR		☆	↗	<i>Notothylas orbicularis</i>	CR	!	★	
<i>Anthoceros neesii</i>	CR	!	★		<i>Odontoschisma sphagni*</i>	CR	!	☆	
<i>Antitrichia curtipendula</i>	VU			↗	<i>Orthotrichum rogeri</i>	EN	∇	☆	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	LC	∇	☒		<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	CR	∇	☆	
<i>Barbula bicolor</i>	LC	∇	☒		<i>Paludella squarrosa*</i>	CR	∇	☆	
<i>Barbula crocea</i>	LC	∇	☒		<i>Paraleucobryum sauteri</i>	NT	∇		
<i>Barbula enderesii</i>	LC	∇			<i>Phaeoceros carolinianus</i>	CR		☆	
<i>Bazzania flaccida</i>	VU	∇			<i>Philonotis arnellii</i>	R	∇		
<i>Brotherella lorentziana</i>	VU	∇		↗	<i>Philonotis seriata*</i>	CR		★	
<i>Bryum blindii</i>	EN		☆		<i>Physcomitrella patens</i>	EN			↗
<i>Bryum versicolor</i>	CR	!	☆		<i>Plagiothecium latebricola</i>	R	!		
<i>Bryum weigelii</i>	CR		☆		<i>Plagiothecium neckeroideum</i>	CR	∇	★	
<i>Buxbaumia aphylla</i>	EN		☆		<i>Polytrichum pallidisetum</i>	LC	∇		
<i>Buxbaumia viridis</i>	EN	∇			<i>Pottia lanceolata*</i>	CR		★	
<i>Campylium elodes*</i>	EN	∇			<i>Pseudocalliergon lycopodioides*</i>	CR	∇	★	
<i>Campylium polygamum*</i>	CR		☆		<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	CR		☆	↗
<i>Campylopus introflexus</i>	LC		☒		<i>Pseudocalliergon turgescens</i>	R	∇		
<i>Cephalozia macrostachya</i>	CR	∇	☆		<i>Ptilium crista-castrensis</i>	NT			☂
<i>Cinclidium stygium*</i>	CR		☆	↗	<i>Racomitrium heterostichum</i>	NT	∇		
<i>Cinclidotus danubicus*</i>	EN	!			<i>Rhynchostegiella teesdalei</i>	VU	∇		
<i>Cladopodiella fluitans</i>	CR		☆		<i>Riccia huebeneriana</i>	CR	∇	☆	
<i>Cladopodiella francisci*</i>	CR		★		<i>Riccia rhenana</i>	CR	∇		
<i>Cololejeunea rossettiana</i>	EN	∇	☆		<i>Scapania apiculata</i>	EN	∇	☆	
<i>Cynodontium bruntonii</i>	R	∇			<i>Scapania carinthiaca</i>	EN	∇	☆	
<i>Dicranum muehlenbeckii</i>	RE		★		<i>Scapania parvifolia</i>	DD	∇	☆	
<i>Dicranum viride</i>	VU	∇			<i>Scapania scapanioides</i>	EN	∇	☆	
<i>Ditrichum pallidum</i>	EN		☆		<i>Schistidium platyphyllum</i> subsp. <i>platyphyllum</i>	R	∇		
<i>Drepanocladus sendtneri*</i>	CR	!	★		<i>Scorpidium revolvens</i>	CR		☆	
<i>Fabronia ciliaris*</i>	R	!			<i>Scorpidium scorpioides</i>	CR		☆	↗
<i>Fontinalis squamosa</i>	EN	∇	☆		<i>Seligeria austriaca</i>	LC	∇	☒	
<i>Frullania inflata*</i>	CR	!	☆		<i>Seligeria irrigata</i>	LC	!		
<i>Grimmia alpestris</i>	CR		★		<i>Sphaerocarpos texanus</i>	DD	∇	☆	
<i>Grimmia dissimulata</i>	DD		☆		<i>Sphagnum balticum*</i>	CR	!	☆	
<i>Grimmia laevigata*</i>	EN	∇		↗	<i>Sphagnum contortum</i>	EN			↗
<i>Grimmia montana</i>	EN			↗	<i>Sphagnum obtusum*</i>	CR		★	
<i>Hamatocaulis vernicosus*</i>	CR	∇	☆	↗	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	CR		☆	↗
<i>Hedwigia stellata*</i>	CR	∇	☆		<i>Sphagnum riparium*</i>	VU	∇		
<i>Hygrohypnum duriusculum</i>	CR		☆		<i>Sphagnum squarrosum</i>	NT			☂
<i>Hygrohypnum eugyrium</i>	VU	∇			<i>Sphagnum subnitens</i> subsp. <i>ferrugineum*</i>	CR	!	★	
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> var. <i>insigne</i>	R	!			<i>Sphagnum teres</i>	VU			↗
<i>Hypnum fertile*</i>	EN	!	!		<i>Sphagnum warnstorffii</i>	EN			↗
<i>Hypnum pratense</i>	EN			↗	<i>Splachnum ampullaceum*</i>	CR		☆	↗
<i>Hypnum sauteri</i>	LC	∇	☒		<i>Syntrichia latifolia</i>	VU	∇		
<i>Kindbergia praelonga</i>	LC	∇	☒		<i>Syntrichia montana</i> var. <i>calva</i>	DD	∇		
<i>Lophozia elongata*</i>	VU	!			<i>Tayloria lingulata</i>	CR		★	
<i>Lunularia cruciata</i>	LC		☒		<i>Tomentypnum nitens</i>	EN			☂
<i>Mannia fragrans*</i>	CR	∇	★		<i>Trichocolea tomentella</i>	NT			☂
<i>Mannia triandra*</i>	CR	∇			<i>Trichostomum triumphans*</i>	CR	∇	★	
<i>Meesia triquetra*</i>	CR	∇	☆		<i>Warnstorfia pseudostraminea*</i>	CR	∇	★	
<i>Microlejeunea ulicina</i>	CR	∇			<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	EN		★	
<i>Mylia taylorii</i>	NT			↗	<i>Zygodon viridissimus</i>	G	∇		
<i>Neckera pennata*</i>	CR	∇	☆						

wäre es möglich, bei naturschutzfachlichen Fragestellungen diese Arten besonders zu berücksichtigen und zwar unabhängig von ihrem Gefährdungsgrad.

Bei 54 Moosarten (vgl. Tab. 29) sehen wir auf Basis der aktuellen Gefährdungsanalyse einen aktuellen Handlungsbedarf. Nur 22 dieser Arten wurden auch im Rahmen des derzeit laufenden Artenschutzprogrammes berücksichtigt, wodurch es angebracht scheint den Umfang des Konzepts zu erweitern. Die dazu notwendigen Maßnahmen sind sehr unterschiedlicher Natur. Sie reichen von gezielter Förderung von Faulholzhabitaten in den Wäldern bis zur flächenscharfen Erfassung der Bestände im Rahmen des Artenschutzprogrammes. Äußerst problematisch ist der Schutz der Ackermoosflora, da hierzu die Datenlage zu schlecht ist. Das Vorkommen des aus nur drei Ländern bekannten mitteleuropäischen Endemiten *Anthoceros neesii* (vgl. 5.3.4) und des im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten *Notothylias orbicularis* (vgl. 5.3.31) erfordern jedoch zweifelsfrei eine naturschutzfachliche Strategie. Auch die unklare Datenlage betreffend der auf Oberösterreich beschränkten Nachweise von *Sphaerocarpos texanus* (vgl. 5.3.47) in Österreich verkompliziert die Lage zusätzlich.

Analog zu SCHRÖCK et al. (2013) präsentieren wir auch hier 21 ausgewählte Moose als sogenannte Schirmarten (vgl. Tab. 29). Auch wenn wir diese Arten etwas abweichend der Norm definiert haben (vgl. CARO & O'DOHERTY 1999) und die Liste keineswegs vollständig ist, möchten wir auf diesem Wege versuchen, in allen Lebensräumen Arten herauszuarbeiten, von deren Schutz andere Organismen profitieren. Wir verstehen darunter Moosarten, die besonders artenreiche und/oder naturraumtypische Ausprägungen ihrer jeweiligen Lebensräume charakterisieren. Es sind außerdem recht empfindliche Organismen, wodurch sich negative Veränderungen im Lebensraum in deutlichen Schwankungen ihrer Populationsgrößen äußern oder zu ihrem völligen Erlöschen führen. Geht es dieser jeweiligen Art gut, so kann im Idealfall angenommen werden, dass es auch vielen anderen Organismen desselben Lebensraums gut geht. Sie eignen sich daher als hervorragende Leit- bzw. Zielarten für Biotopmanagementprojekte. Dieses Modell könnte auch künftig dazu beitragen, dass der Schutz dieser Schirmarten dazu genutzt wird, weniger bekannte oder sogar unbekannte Vertreter anderer Organismengruppen an ihren Naturstandorten zu schützen. Um eine bessere Vernetzung im Artenschutz zu erreichen, haben wir die Schirmarten in zwei Gruppen unterteilt. Moose, die gut erkennbar sind und somit im angewandten Naturschutz auch von geschulten Laien berücksichtigt werden können, wurden sinngemäß mit einem geöffneten Schirm gekennzeichnet (☂). Auch bei diesen Arten wäre es sinnvoll, sie in die Liste der gesetzlich geschützten Arten aufzunehmen. Jene Moose, die hingegen nur von einem Fachmann angesprochen werden können, wurden mit einem geschlossenen Schirm symbolisiert (☒). Diese Arten eignen sich naturgemäß nicht nur für interdisziplinäre Projekte sondern auch für isolierte Monitoringmaßnahmen zur Qualitätskontrolle von Habitaten. Die überwiegende Mehrzahl der Schirmarten stellen Moose der Nieder- und Übergangsmoore dar, zumal hier auch am ehesten fächerübergreifende Projekte zu erwarten sind. *Hamatocaulis vernicosus* (vgl. 5.3.20), *Tomentypnum nitens* (☂, vgl. 5.3.54), *Scorpidium scorpioides* (vgl. 5.3.45), *Sphagnum contortum* und *S. warnstorffii* sind Charaktermoose basenreicher Moortypen, die ihren Schwerpunkt eher in tieferen Lagen haben. *Cinclidium stygium* (vgl. 5.3.10), *Meesia triquetra* (vgl. 5.3.29), *Sphagnum platyphyllum* oder *Pseudocalliergon trifarium* sind sehr anspruchsvolle Arten, die in Österreich auch höher steigen. *Hypnum pratense* steht für artenreiche, mäßig basenreiche Streuwiesen und *Cladopodiella fluitans* für natürliche Hochmoorschlenken. Daneben gibt es aber auch gut geeignete Schirmarten für andere Lebensräume: *Grimmia laevigata* (vgl. 5.3.19) und *G. montana* für sonnig-warmen Silikatfels, *Physcomitrella patens* für wechselfeuchte Pionierfluren der Tieflagen, *Anthoceros agrestis* für vitale Ackerbeikrautfluren und *Bryum versicolor* für Alluvionen. Gute Zeigerarten für naturnahe Wälder sind schließlich *Mylia taylorii*, *Ptilium crista-castrensis* (☂, vgl. 5.3.38), *Sphagnum squarrosum* (☂, vgl. 5.3.52) und *Trichocolea tomentella* (☂).

## 7 KATALOG UND ROTE LISTE DER MOOSE OBERÖSTERREICHS

### 7.1 Zeichenerklärung

#### Spalte Taxon

Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach der „Checkliste der Moose Österreichs“ (KÖCKINGER et al. 2013), der auch die deutschen Namen sowie zahlreiche Synonyme entnommen werden können.

#### Spalte RL (Gefährdungskategorien für Oberösterreich)

Zeichen	Internationale Beschreibung	Deutsche Beschreibung
CR	Critically Endangered	vom Aussterben bedroht
DD	Data Deficient	ungenügende Datengrundlage
EN	Endangered	stark gefährdet
G	—	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
LC	Least Concern	ungefährdet
NE	Not Evaluated	nicht bewertet
NT	Near Threatened	beinahe gefährdet
R	Rare	selten
RE	Regionally Extinct	in Oberösterreich ausgestorben oder verschollen
VU	Vulnerable	verletzlich

#### Spalte A, H, Z (Gefährdungsindikatoren)

Aktuelle Bestandessituation (A)		
Zeichen	Beschreibung	Anzahl der Quadranten
0	Kein aktueller Nachweis	0
1	Sehr selten	1-5
2	Selten	6-20
3	Zerstreut	21-50
4	Mäßig verbreitet	51-150
5	Verbreitet	> 150
↑	Die aktuelle Bestandessituation wurde um eine Klasse nach oben korrigiert.	
↓	Die aktuelle Bestandessituation wurde um eine Klasse nach unten korrigiert.	
Historische Bestandesentwicklung (H)		
Zeichen	Beschreibung	
1	Massiver Rückgang	
2	Starker Rückgang	
3	Leichter Rückgang	
4	Kein Rückgang feststellbar	
5	Sippe in Ausbreitung	
?	Datenlage ungenügend	
Zukünftige Bestandesentwicklung (Z)		
Zeichen	Beschreibung	
1	ein massiver Rückgang wird erwartet	
2	ein starker Rückgang wird erwartet	
3	ein leichter Rückgang wird erwartet	
4	der Bestand wird als stabil betrachtet	
5	eine Ausbreitung der Sippe wird erwartet	
?	Datenlage ungenügend	

**Spalte Info**

Verantwortlichkeit	
Zeichen	Beschreibung
!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
Handlungsbedarf	
Zeichen	Beschreibung
★	Akuter Handlungsbedarf gegeben
☆	Erhöhter Handlungsbedarf gegeben
☒	Kein Handlungsbedarf gegeben
Schirmarten	
Zeichen	Beschreibung
☂	Auch für gut geschulte Laien erkennbare Schirmart
☂	Nur vom Fachmann identifizierbare Schirmart
Artenschutzprojekt für Moose in Oberösterreich	
Zeichen	Beschreibung
☞	Die Art wird im Rahmen des Artenschutzprogrammes berücksichtigt
Regionale Gefährdung	
Zeichen	Beschreibung
rAV	Im Alpenvorland stärker gefährdete Art
rBM	In der Böhmisches Masse stärker gefährdete Art
Neophyten	
Zeichen	Beschreibung
Ⓝ	Bei der Art handelt es sich um einen nachweislichen Neophyten

**Spalte § (Gesetzlicher Schutz)**

Zeichen	Beschreibung
B	Berner Konvention
II	Anhang II der FFH-Richtlinie
V	Anhang V der FFH-Richtlinie

**Spalte BT (Biotoptypen)**

Zeichen	Biotoptyp
FeO	Felsfluren im Offenland
FeW	Felsfluren im Wald
GwAl	Alluvionen
GwAu	Auen
GwF	Fließgewässer
GwQ	Quellfluren
GwS	stehende Gewässer
HoF	Alpine Felsfluren
HoG	Alpine Gewässer und Quellfluren
HoR	Alpine Rasen und Heiden
HoS	Schneeböden
KuA	Äcker
KuE	Epiphytenfluren im Kulturland
KuM	Mauern
KuP	Pionierfluren im Kulturland
KuT	(Halb-)Trockenrasen
KuW	Wiesen und Weiden

MoH	Hochmoore (inkl. Moorwälder)
MoN	Nieder- und Zwischenmoore
MoR	Röhrichte und Großseggen-Rieder
WaB	Waldböden
WaE	Epiphytenfluren in Wäldern
WaP	Pionierfluren in Wäldern
WaT	Totholz in Wäldern

### Spalte Anm. (Anmerkungen)

Für sämtliche Arten finden sich im Kap. 10, die uns zur Verfügung gestandenen Literaturquellen.

Die Autoren der vorliegenden Studie werden wie folgt abgekürzt: CS: Christian Schröck, GS: Gerhard Schlüsselmayr und HK: Heribert Köckinger.

Zeichen	Beschreibung
Ⓐ	Zu dem Taxon findet sich eine allgemeine Anmerkung
Ⓟ	Zu dem Taxon gibt es bisher unpublizierte Funde
	Zu diesem Taxon findet sich im Kap. 5.3 ein Artporträt



TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Abietinella abietina</b> (L. ex HEDW.) M.FLEISCH. <b>var. abietina</b>	LC	4	3	3			KuW	
<b>Acaulon muticum</b> (HEDW.) MÜLL.HAL.	CR	1	2	2			KuP	
<b>Aloina obliquifolia</b> (MÜLL.HAL.) BROTH.	DD	1	?	?			KuP	Ⓐ
<b>Aloina rigida</b> (HEDW.) LIMPR.	EN	1	3	3			KuP	
<b>Amblyodon dealbatus</b> (HEDW.) P.BEAUV.	LC	2	4	4			HoF	Ⓐ Ⓕ
<b>Amblystegium confervoides</b> (BRID.) SCHIMP.	LC	2	4	4			FeW	Ⓐ
<b>Amblystegium fluviatile</b> (SW. ex HEDW.) SCHIMP.	NT	3↓	3	3			GwF	Ⓐ
<b>Amblystegium humile</b> (P.BEAUV.) CRUNDW.	EN	2	2	3			MoR	Ⓐ Ⓕ
<b>Amblystegium radicale</b> (P.BEAUV.) SCHIMP.	VU	2	3	3			MoR	Ⓕ
<b>Amblystegium riparium</b> (L. ex HEDW.) SCHIMP.	NT	3	3	3			MoR	
<b>Amblystegium serpens</b> (L. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			KuP	
<b>Amblystegium subtile</b> (HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			WaE	
<b>Amblystegium tenax</b> (HEDW.) C.E.O.JENSEN	VU	2	3	3			GwF	Ⓐ Ⓕ
<b>Amblystegium varium</b> (HEDW.) LINDB.	VU	2	3	3			MoR	Ⓐ Ⓕ
<b>Amphidium mougeotii</b> (SCHIMP.) SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Anacamptodon splachnoides</b> (FROEL. ex BRID.) BRID.	EN	1	3	3			WaE	
<b>Anastrepta orcadensis</b> (HOOK.) SCHIFFN.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Anastrophyllum hellerianum</b> (NEES ex LINDENB.) R.M.SCHUST.	EN	1	4	3			WaT	
<b>Anastrophyllum michauxii</b> (F.WEBER) H.BUCH	CR	1	?	2			WaT	📷
<b>Anastrophyllum minutum</b> (SCHREB.) R.M.SCHUST.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Anastrophyllum saxicola</b> (SCHRAD.) R.M.SCHUST.	RE	0	†	†			FeW	Ⓐ 📷
<b>Andreaea rupestris</b> HEDW. <b>var. rupestris</b>	NT	3	3	3			FeW	
<b>Aneura pinguis</b> (L.) DUMORT.	LC	4	4	4			FeW	
<b>Anomobryum bavaricum</b> (WARNST. ex HAMM.) HOLYOAK & KÖCKINGER	LC	2	4	4			FeW	Ⓐ Ⓕ
<b>Anomobryum concinnatum</b> (SPRUCE) LINDB.	R	1	4	4			FeW	Ⓐ
<b>Anomodon attenuatus</b> (HEDW.) HUEBENER	LC	5	4	4			FeW	
<b>Anomodon longifolius</b> (SCHLEICH. ex BRID.) HARTM.	LC	2	4	4			FeW	Ⓕ
<b>Anomodon rostratus</b> (HEDW.) SCHIMP.	VU	2	3	3			FeW	📷
<b>Anomodon rugelii</b> (MÜLL.HAL.) KEISSL.	EN	1	3	3			FeW	Ⓐ Ⓕ
<b>Anomodon viticulosus</b> (HEDW.) HOOK. & TAYLOR	LC	4	4	4			FeW	
<b>Anthelia juratzkana</b> (LIMPR.) TREVIS.	LC	2	4	4			HoS	Ⓐ
<b>Anthoceros agrestis</b> PATON	CR	2	1	2	☆ 📷		KuA	
<b>Anthoceros neesii</b> PROSK.	CR	1	?	1	! ☆		KuA	📷
<b>Antitrichia curtispindula</b> (TIMM. ex HEDW.) BRID.	VU	3↓	2	3	📷		WaE	Ⓐ Ⓕ 📷
<b>Aongstroemia longipes</b> (SOMMERF.) BRUCH & SCHIMP.	EN	1	4	3			HoG	📷
<b>Apometzgeria pubescens</b> (SCHRANK) KUWAH.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Asterella lindenberghiana</b> (CORDA ex NEES) ARNELL	LC	2	4	4			HoS	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Athalamia hyalina</i> (SOMMERF.) S.HATT.	LC	2	4	4			HoF	
<i>Atrichum angustatum</i> (BRID.) BRUCH & SCHIMP.	DD	1	?	?			WaP	Ⓐ Ⓕ
<i>Atrichum flavisetum</i> MITT.	R	1	4	4			WaB	Ⓕ
<i>Atrichum tenellum</i> (RÖHL.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			WaP	Ⓕ
<i>Atrichum undulatum</i> (HEDW.) P.BEAUV.	LC	5	4	4			WaB	
<i>Aulacomnium androgynum</i> (HEDW.) SCHWÄGR.	LC	2	4	4	! ☒		FeW	
<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWÄGR.	NT	4	2	3			MoN	
<i>Barbilophozia attenuata</i> (MART.) LOESKE	NT	3	3	3			WaB	
<i>Barbilophozia barbata</i> (SCHMIDEL ex SCHREB.) LOESKE	LC	3	4	4			FeW	
<i>Barbilophozia floerkei</i> (F.WEBER & D.MOHR) LOESKE	NT	3	4	3			HoR	
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A.EVANS) LOESKE	LC	3	4	4			HoR	
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (HUEBENER) MÜLL.FRIB.	CR	1	?	2			MoN	Ⓐ Ⓕ
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (WALLR.) LOESKE	LC	3	4	4			HoR	
<i>Barbilophozia quadriloba</i> (LINDB.) LOESKE	LC	2	4	4			HoF	
<i>Barbula amplexifolia</i> (MITT.) A.JAEGER	LC	2	4	4			GwAl	Ⓐ Ⓕ
<i>Barbula bicolor</i> (BRUCH & SCHIMP.) LINDB.	LC	2	4	4	! ☒		HoF	
<i>Barbula convoluta</i> HEDW.	LC	4	4	4			KuP	
<i>Barbula crocea</i> (BRID.) F.WEBER & D.MOHR	LC	4	4	4	! ☒		FeW	
<i>Barbula enderesii</i> GAROV.	LC	2	4	4	!		GwAl	Ⓐ
<i>Barbula unguiculata</i> HEDW.	LC	5	5	4			KuP	
<i>Bartramia halleriana</i> HEDW.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Bartramia ithyphylla</i> BRID.	LC	2	4	4			HoR	
<i>Bartramia pomiformis</i> HEDW.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Bazzania flaccida</i> (DUMORT.) GROLLE	VU	2	3	3	!		FeW	
<i>Bazzania tricrenata</i> (WAHLENB.) LINDB.	LC	3	4	4			HoF	
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) GRAY	LC	4	4	4			WaB	
<i>Blasia pusilla</i> L.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) DUMORT. var. <i>trichophyllum</i>	LC	4	4	4			WaT	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> var. <i>brevirete</i> BRYHN & KAAL.	LC	2	4	4			HoF	
<i>Blindia acuta</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4			GwF	
<i>Brachydontium trichodes</i> (F.WEBER) MILDE	LC	2	4	4			FeW	
<i>Brachytheciastrum collinum</i> (SCHLEICH. ex MÜLL.HAL.) IGNATOV & HUTTUNEN	R	1	4	4			HoR	
<i>Brachytheciastrum trachypodium</i> (FUNCK ex BRID.) IGNATOV & HUTTUNEN	R	1	4	4			HoF	
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (L. ex HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	5	4	4			WaB	
<i>Brachythecium albicans</i> (NECK. ex HEDW.) SCHIMP.	NT	3	3	3			KuW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Brachythecium campestre</b> (MÜLL.HAL.) SCHIMP.	DD	1	?	?			FeW	Ⓐ
<b>Brachythecium capillaceum</b> (F.WEBER & D.MOHR) GIACOM.	R	1	4	4			FeW	
<b>Brachythecium cirrosum</b> (SCHWÄGR.) SCHIMP.	LC	3	4	4			HoF	
<b>Brachythecium geheebii</b> MILDE	R	1	4	4			FeW	
<b>Brachythecium glareosum</b> (BRUCH ex SPRUCE) SCHIMP. <b>var. glareosum</b>	LC	4	4	4			WaB	
<b>Brachythecium glareosum var. alpinum</b> (DE NOT.) LIMPR.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Brachythecium laetum</b> (BRID.) SCHIMP.	R	1	4	4			FeW	Ⓐ
<b>Brachythecium mildeanum</b> (SCHIMP.) SCHIMP.	CR	2	2	2			MoN	Ⓐ Ⓕ 📷
<b>Brachythecium rivulare</b> SCHIMP.	LC	5	4	4			GwF	
<b>Brachythecium rutabulum</b> (L. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Brachythecium salebrosum</b> (HOFFM. ex F.WEBER & D.MOHR) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Brachythecium tommasinii</b> (SENDTN. ex BOULAY) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	4	4	4			FeW	
<b>Brotherella lorentziana</b> (MOLENDO ex LORENTZ) LOESKE ex M.FLEISCH.	VU	2	4	3	! 🗡️		WaB	Ⓕ
<b>Bruchia vogesiaca</b> NESTL. ex SCHWÄGR.	RE	0	†	†		II B	MoN	
<b>Bryoerythrophyllum ferruginascens</b> (STIRT.) GIACOM.	LC	2	4	4			WaP	
<b>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</b> (HEDW.) P.C.CHEN	LC	4	4	4			KuP	
<b>Bryum algovicum</b> SENDTN. ex MÜLL.HAL.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Bryum alpinum</b> HUDS. ex WITH.	LC	2	4	4			FeO	Ⓐ
<b>Bryum amblyodon</b> MÜLL.HAL.	LC	2	4	4			HoS	Ⓐ Ⓕ
<b>Bryum arcticum</b> (R.BR.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4			HoS	Ⓐ Ⓕ
<b>Bryum argenteum</b> HEDW.	LC	5	5	4			KuP	
<b>Bryum bicolor</b> DICKS.	LC	4	5	4			KuP	
<b>Bryum blindii</b> BRUCH & SCHIMP.	EN	1	3	3	☆		GwAl	Ⓕ
<b>Bryum caespiticium</b> HEDW.	LC	4	5	4			KuP	
<b>Bryum capillare</b> HEDW.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Bryum creberrimum</b> TAYLOR	LC	2	4	4			HoR	
<b>Bryum elegans</b> NEES s.l.	NE							Ⓐ
<b>Bryum elegans</b> NEES <b>var. elegans</b>	DD	1	?	?			HoF	Ⓐ
<b>Bryum elegans var. ferchelii</b> (FUNCK ex BRID.) BREIDL.	DD	1	?	?			FeW	Ⓐ
<b>Bryum funkii</b> SCHWÄGR.	RE	0	†	†			KuP	Ⓐ Ⓕ
<b>Bryum gemmiferum</b> R.WILCZEK & DEMARET	LC	2	4	4			KuP	
<b>Bryum klinggraeffii</b> SCHIMP.	LC	3	4	4			KuA	
<b>Bryum lonchocaulon</b> MÜLL.HAL.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Bryum mildeanum</b> JUR.	LC	1	4	4			GwF	Ⓐ Ⓕ
<b>Bryum moravicum</b> PODP.	LC	5	5	4			KuE	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Bryum oeneum</b> BLYTT ex BRUCH & SCHIMP. emend. WIJK & al.	R	1	4	4			HoF	Ⓐ
<b>Bryum pallens</b> SW. ex ANON.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Bryum pallescens</b> SCHLEICH. ex SCHWÄGR.	LC	3	4	4			HoR	
<b>Bryum pseudotriquetrum</b> (HEDW.) P.GAERTN., E.MEY. & SCHERB. var. <b>pseudotriquetrum</b>	LC	4	3	3			GwQ	
<b>Bryum pseudotriquetrum</b> var. <b>bimum</b> (SCHREB.) LILJ.	G	1	?	?			KuP	Ⓐ
<b>Bryum pseudotriquetrum</b> var. <b>propaguliferum</b> J.J.AMANN	DD	1	?	?			MoR	Ⓐ
<b>Bryum radiculosum</b> BRID.	LC	2	?	4			KuP	Ⓐ
<b>Bryum rubens</b> MITT.	LC	4	4	4			KuA	
<b>Bryum ruderale</b> CRUNDW. & NYHOLM	LC	2	4	4			KuP	
<b>Bryum schleicheri</b> DC. s.l.	NE							Ⓐ
<b>Bryum schleicheri</b> DC. var. <b>schleicheri</b>	LC	2	4	4			HoG	
<b>Bryum schleicheri</b> var. <b>latifolium</b> (SCHWÄGR.) SCHIMP.	EN	1	3	3			GwQ	Ⓕ
<b>Bryum subapiculatum</b> HAMPE	LC	2	4	4			KuP	
<b>Bryum tenuisetum</b> LIMPR.	DD	1	?	?			KuW	Ⓐ
<b>Bryum turbinatum</b> (HEDW.) TURNER	CR	1	2	3			KuP	Ⓐ Ⓕ
<b>Bryum versicolor</b> A.BRAUN ex BRUCH & SCHIMP.	CR	1	1	2	! ☆		GwAl	Ⓐ
<b>Bryum violaceum</b> CRUNDW. & NYHOLM	LC	2	4	4			KuP	
<b>Bryum weigelii</b> SPRENG.	CR	2	2	2	☆		MoN	Ⓕ
<b>Buxbaumia aphylla</b> HEDW.	EN	1	3	3	☆		WaB	
<b>Buxbaumia viridis</b> (MOUG. ex LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL.	EN	2	2	3	!	II B	WaT	Ⓕ 📷
<b>Callialaria curvicaulis</b> (JUR.) OCHYRA	LC	2	4	4		II	HoF	
<b>Calliergon cordifolium</b> (HEDW.) KINDB.	VU	3	3	2		II	MoN	Ⓕ
<b>Calliergon giganteum</b> (SCHIMP.) KINDB.	EN	3	2	2	rBM	V	MoN	
<b>Calliergonella cuspidata</b> (L. ex HEDW.) LOESKE	LC	5	4	4		II	MoN	
<b>Calypogeia azurea</b> STOTLER & CROTZ	LC	4	4	4		II	WaB	
<b>Calypogeia fissa</b> (L.) RADDI	LC	3	4	4		II	WaP	
<b>Calypogeia integristipula</b> Steph.	LC	4	4	4		II	WaT	
<b>Calypogeia muelleriana</b> (SCHIFFN.) MÜLL.FRIB.	LC	3	4	4		II	WaP	
<b>Calypogeia neesiana</b> (C.MASSAL. & CARESTIA) MÜLL.FRIB.	NT	3	3	3		V	HoR	Ⓐ
<b>Calypogeia sphagnicola</b> (ARNELL & J.PERS.) WARNST. & LOESKE	EN	3	2	2	rBM	V	MoH	Ⓕ
<b>Calypogeia suecica</b> (ARNELL & J.PERS.) MÜLL.FRIB.	NT	3	4	3		V	WaT	
<b>Campylium calcareum</b> CRUNDW. & NYHOLM	LC	2	4	4		V	WaP	Ⓐ
<b>Campylium chrysophyllum</b> (BRID.) LANGE	LC	4	4	4		V	FeW	Ⓐ
<b>Campylium elodes</b> (LINDB.) KINDB.	EN	2	3	2	! 🖐	V	MoR	Ⓐ
<b>Campylium halleri</b> (SW. ex HEDW.) LINDB.	LC	4	4	4		V	FeW	
<b>Campylium polygamum</b> (SCHIMP.) LANGE & C.E.O.JENSEN	CR	2	2	2	☆ 🖐	V	MoR	Ⓐ

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Campylium stellatum</b> (SCHREB. ex HEDW.) LANGE & C.E.O.JENSEN	LC	4	3	3	rBM	v	MoN	Ⓐ
<b>Campylopus flexuosus</b> (HEDW.) BRID.	LC	3	4	4		v	WaB	
<b>Campylopus fragilis</b> (BRID.) BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4		v	FeW	Ⓐ Ⓕ
<b>Campylopus introflexus</b> (HEDW.) BRID.	LC	3	5	4	☒ Ⓐ	v	MoH	
<b>Campylopus pyriformis</b> (SCHULTZ) BRID.	VU	2	3	3		v	MoH	Ⓐ
<b>Campylopus subulatus</b> SCHIMP. ex MILDE <b>var. subulatus</b>	EN	1	3	3		v	MoN	Ⓐ
<b>Campylopus subulatus var. schimperii</b> (MILDE) HUSN.	LC	2	4	4		v	HoR	
<b>Campylostelium saxicola</b> (F.WEBER & D.MOHR) BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4		v	FeW	Ⓕ
<b>Catoscopium nigratum</b> (HEDW.) BRID.	LC	2	4	4		v	HoF	Ⓕ
<b>Cephalozia bicuspidata</b> (L.) DUMORT.	LC	4	4	4		v	WaP	
<b>Cephalozia catenulata</b> (HUEBENER) LINDB.	NT	3	4	3		v	WaT	
<b>Cephalozia connivens</b> (DICKS.) LINDB.	VU	3	3	2		v	MoH	
<b>Cephalozia leucantha</b> SPRUCE	VU	2	4	3		v	WaT	
<b>Cephalozia loitlesbergeri</b> SCHIFFN.	EN	2	3	2		v	MoN	Ⓕ
<b>Cephalozia lunulifolia</b> (DUMORT.) DUMORT.	LC	3	4	4		v	WaT	
<b>Cephalozia macrostachya</b> KAAL.	CR	2	2	2	! ☆	v	MoH	Ⓕ 📷
<b>Cephalozia pleniceps</b> (AUSTIN) LINDB.	NT	3	3	3	rAV	v	HoR	Ⓐ
<b>Cephaloziella divaricata</b> (SM.) SCHIFFN.	LC	4	4	4		v	WaP	
<b>Cephaloziella elachista</b> (J.B.JACK ex GOTTSCHKE & RABENH.) SCHIFFN.	EN	2	3	2		v	MoH	
<b>Cephaloziella rubella</b> (NEES) WARNST. <b>var. rubella</b>	LC	2	4	4		v	WaP	
<b>Cephaloziella rubella var. sullivanii</b> (AUSTIN) MÜLL.FRIB.	EN	1	3	3		v	WaT	
<b>Cephaloziella spinigera</b> (LINDB.) WARNST.	VU	2	3	3		v	MoH	Ⓐ Ⓕ
<b>Ceratodon purpureus</b> (HEDW.) BRID.	LC	5	5	4		v	KuP	
<b>Chiloscyphus pallescens</b> (EHRH. ex HOFFM.) DUMORT.	LC	4	4	4		v	WaP	
<b>Chiloscyphus polyanthos</b> (L.) CORDA	LC	4	4	4		v	GwF	
<b>Cinclidium stygium</b> Sw.	CR	2	2	2	☆ 📷 📷		MoN	Ⓐ Ⓕ 📷
<b>Cinclidotus aquaticus</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	VU	3	2	3			GwF	
<b>Cinclidotus danubicus</b> SCHIFFN. & BAUMGARTNER	EN	2	2	3	! 📷		GwF	Ⓕ 📷
<b>Cinclidotus fontinaloides</b> (HEDW.) P.BEAUW.	LC	4	4	3			GwF	
<b>Cinclidotus riparius</b> (HOST ex BRID.) ARN.	NT	3	4	3			GwF	
<b>Cirriphyllum crassinervium</b> (TAYLOR) LOESKE & M.FLEISCH.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Cirriphyllum piliferum</b> (SCHREB. ex HEDW.) GROUT	LC	4	4	4			WaB	
<b>Cladopodiella fluitans</b> (NEES) H.BUCH	CR	2	2	2	☆		MoH	
<b>Cladopodiella francisci</b> (HOOK.) JÖRG.	CR	1	3	2	★ 📷		MoN	Ⓕ 📷
<b>Cleistocarpidium palustre</b> (BRUCH & SCHIMP.) OCHYRA & BEDNAREK-OCHYRA	RE	0	†	†			MoN	Ⓐ Ⓕ

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Climacium dendroides</i> (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR	LC	5	3	3			KuW	
<i>Cololejeunea calcarea</i> (LIB.) SCHIFFN.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Cololejeunea rossettiana</i> (C.MASSAL.) SCHIFFN.	EN	1	4	3	! ☆		FeW	📷
<i>Conardia compacta</i> (DRUMM. ex MÜLL.HAL.) H.ROB.	R	1	4	4			FeW	ⓕ
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) DUMORT.	LC	3	4	4			GwF	
<i>Conocephalum salebrosum</i> SZWEYKOWSKI, BUCZKOWSKA & ODRZYKOSKI	LC	2	4	4			FeW	
<i>Coscinodon cribrosus</i> (HEDW.) SPRUCE	EN	1	4	3			FeO	Ⓐ ⓕ
<i>Cratoneuron filicinum</i> (L. ex HEDW.) SPRUCE	LC	5	4	4			GwF	
<i>Ctenidium molluscum</i> (HEDW.) MITT. <b>var. molluscum</b>	LC	5	4	4			FeW	
<i>Ctenidium molluscum var. robustum</i> (MOLENDO) BOULAY ex BRAITHW.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Cynodontium bruntonii</i> (SM.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4	!		FeW	Ⓐ ⓕ
<i>Cynodontium polycarpon</i> (HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Cynodontium strumiferum</i> (HEDW.) LINDB.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i> (HUEBENER) NYHOLM ex T.J.KOP.	LC	2	4	4			HoF	ⓕ
<i>Desmatodon latifolius</i> (HEDW.) BRID. <b>var. latifolius</b>	LC	2	4	4			HoR	
<i>Desmatodon latifolius var. muticus</i> (BRID.) BRID.	DD	1	?	?			HoR	Ⓐ
<i>Dichodontium flavescens</i> (DICKS.) LINDB.	DD	1	?	?			FeW	Ⓐ ⓕ
<i>Dichodontium palustre</i> (DICKS.) M.STECH	VU	2	3	3			GwQ	ⓕ
<i>Dichodontium pellucidum</i> (HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			GwF	
<i>Dicranella cerviculata</i> (HEDW.) SCHIMP.	VU	3	2	3			MoH	
<i>Dicranella grevilleana</i> (BRID.) SCHIMP.	LC	1	4	4			WaP	
<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaB	
<i>Dicranella howei</i> RENAULD & CARDOT	R	1	4	4			KuP	
<i>Dicranella humilis</i> R.RUTHE	R	1	4	4			WaP	
<i>Dicranella rufescens</i> (DICKS.) SCHIMP.	LC	3	4	4			WaP	ⓕ
<i>Dicranella schreberiana</i> (HEDW.) DIXON	LC	3	4	4			KuP	
<i>Dicranella staphylina</i> H.WHITEHOUSE	LC	4	4	4			KuA	
<i>Dicranella subulata</i> (HEDW.) SCHIMP.	R	1	4	4			WaP	Ⓐ
<i>Dicranella varia</i> (HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			WaP	
<i>Dicranodontium denudatum</i> (BRID.) E.BRITTON	LC	5	4	4			WaT	
<i>Dicranodontium uncinatum</i> (HARV.) A.JAEGER	R	1	4	4			HoF	ⓕ
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (HEDW.) LINDB.	LC	2	5	4			KuE	
<i>Dicranoweisia crispula</i> (HEDW.) LINDB. ex MILDE	VU	2	3	3			FeO	
<i>Dicranum bonjeanii</i> DE NOT.	VU	3	2	3			MoN	Ⓐ
<i>Dicranum brevifolium</i> (LINDB.) LINDB.	LC	2	4	4			HoR	
<i>Dicranum elongatum</i> SCHLEICH. ex SCHWÄGR.	LC	2	4	4			HoR	Ⓐ ⓕ

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Dicranum flagellare</i> HEDW.	VU	2	3	3			WaT	Ⓕ
<i>Dicranum flexicaule</i> BRID.	LC	2	4	4			HoR	
<i>Dicranum fulvum</i> HOOK.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Dicranum fuscescens</i> SM.	LC	3	4	4			WaT	
<i>Dicranum majus</i> SM.	EN	1	3	3			WaB	Ⓐ Ⓕ
<i>Dicranum montanum</i> HEDW.	LC	5	4	4			WaT	
<i>Dicranum muehlenbeckii</i> BRUCH & SCHIMP.	RE	0	†	†	★		FeO	Ⓐ Ⓕ
<i>Dicranum polysetum</i> SW. ex ANON.	NT	3↓	3	3			WaB	Ⓐ
<i>Dicranum scoparium</i> HEDW.	LC	5	4	4			WaB	
<i>Dicranum spadiceum</i> J.E.ZETTERST.	LC	2	4	4			HoR	
<i>Dicranum spurium</i> HEDW.	EN	1	3	3			WaB	📷
<i>Dicranum tauricum</i> SAPJEGIN	LC	1	4	4			WaE	
<i>Dicranum undulatum</i> SCHRAD. ex BRID.	EN	2	3	2			MoH	Ⓐ Ⓕ
<i>Dicranum viride</i> (SULL. & LESQ.) LINDB.	VU	3↓	3	2	‡ rBM	II B	WaE	Ⓐ Ⓕ 📷
<i>Didymodon acutus</i> (BRID.) K.SAITO	VU	2	3	3			KuP	
<i>Didymodon asperifolius</i> (MITT.) H.A.CRUM, STEERE & L.E.ANDERSON	R	1	4	4			HoR	
<i>Didymodon fallax</i> (HEDW.) R.H.ZANDER	LC	4	4	4			WaP	
<i>Didymodon ferrugineus</i> (SCHIMP. ex BESCH.) M.O.HILL	LC	4	4	4			WaP	
<i>Didymodon giganteus</i> (FUNCK) JUR.	VU	2	4	3			HoF	Ⓐ Ⓕ
<i>Didymodon glaucus</i> RYAN	R	1	4	4			FeW	Ⓕ
<i>Didymodon icmadophilus</i> (SCHIMP. ex MÜLL.HAL.) K.SAITO	LC	2	4	4			HoF	
<i>Didymodon insulanus</i> (DE NOT.) M.O.HILL	R	1	4	4			FeO	
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCH.	LC	2	4	4			GwF	
<i>Didymodon rigidulus</i> HEDW.	LC	4	4	4			KuM	
<i>Didymodon spadiceus</i> (MITT.) LIMPR.	LC	4	4	4			GwF	
<i>Didymodon subandreaeoides</i> (KINDB.) R.H.ZANDER	LC	1	4	4			HoF	
<i>Didymodon tophaceus</i> (BRID.) LISA	VU	2	3	3			GwQ	
<i>Didymodon validus</i> LIMPR.	DD	1	?	?			FeO	
<i>Diphyscium foliosum</i> (HEDW.) D.MOHR	LC	3	4	4			WaP	
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) DUMORT.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (HOOK.) DUMORT.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Diplophyllum taxifolium</i> (WAHLENB.) DUMORT.	R	1	4	4			HoF	
<i>Distichium capillaceum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Distichium inclinatum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHWÄGR.) HAMPE	LC	3	4	4			FeO	
<i>Ditrichum gracile</i> (MITT.) KUNTZE	LC	4	4	4			FeW	
<i>Ditrichum heteromallum</i> (HEDW.) E.BRITTON	LC	4	4	4			WaP	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Ditrichum lineare</b> (SW.) LINDB.	LC	2	4	4			WaP	
<b>Ditrichum pallidum</b> (HEDW.) HAMPE	EN	1	3	3	☆		WaP	Ⓐ
<b>Ditrichum pusillum</b> (HEDW.) HAMPE	LC	2	4	4			WaP	
<b>Drepanocladus aduncus</b> (HEDW.) WARNST.	VU	3	2	3			MoN	
<b>Drepanocladus sendtneri</b> (SCHIMP. ex H.MÜLL.) WARNST.	CR	1	1	1	!★👋		MoN	Ⓐ
<b>Encalypta alpina</b> SM.	LC	2	4	4			HoF	
<b>Encalypta ciliata</b> HEDW.	CR	1	1	?			FeW	Ⓐ 📷
<b>Encalypta longicolla</b> BRUCH	R	1	4	4			HoF	
<b>Encalypta raptocarpa</b> SCHWÄGR.	LC	1	4	4			HoR	
<b>Encalypta streptocarpa</b> HEDW.	LC	5	4	4			FeW	
<b>Encalypta vulgaris</b> HEDW.	NT	3	3	3	rAV, rBM		KuT	
<b>Entodon concinnus</b> (DE NOT.) PARIS	LC	4	3	3			KuW	
<b>Entodon schleicheri</b> (SCHIMP.) DEMET.	RE	0	†	†			FeW	Ⓐ
<b>Entosthodon fascicularis</b> (HEDW.) MÜLL.HAL.	RE	0	†	†			KuA	Ⓐ
<b>Entosthodon muhlenbergii</b> (TURNER) FIFE	RE	0	†	†			KuP	Ⓐ
<b>Entosthodon pulchellus</b> (H.PHILIB.) BRUGUÉS	RE	0	†	†			KuP	
<b>Ephemerum minutissimum</b> LINDB.	EN	1	3	3			KuA	
<b>Ephemerum serratum</b> (SCHEB. ex HEDW.) HAMPE	DD	1	?	?			WaP	Ⓐ
<b>Eucladium verticillatum</b> (WITH.) BRUCH & SCHIMP.	NT	3	3	3			GwQ	
<b>Eurhynchiastrum pulchellum</b> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN var. <b>pulchellum</b>	LC	1	4	4			WaB	
<b>Eurhynchium angustirete</b> (BROTH.) T.J.KOP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Eurhynchium striatum</b> (SCHREB. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			WaB	Ⓕ
<b>Fabronia ciliaris</b> (BRID.) BRID.	R	1	4	4	!👋		FeW	
<b>Fissidens adianthoides</b> HEDW.	VU	3	3	2			MoN	
<b>Fissidens bryoides</b> HEDW.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Fissidens crassipes</b> WILSON ex BRUCH & SCHIMP.	VU	2	3	3			GwF	Ⓐ
<b>Fissidens dubius</b> P.BEAUUV.	LC	4	4	4			FeW	
<b>Fissidens exilis</b> HEDW.	R	1	4	4			WaP	Ⓐ Ⓕ
<b>Fissidens gracilifolius</b> BRUGG.-NANN. & NYHOLM	LC	2	4	4			FeW	
<b>Fissidens gymnanthus</b> BÜSE	LC	1	4	4			WaP	
<b>Fissidens osmundoides</b> HEDW.	NT	3	4	3	rAV		HoF	Ⓕ
<b>Fissidens pusillus</b> (WILSON) MILDE	LC	4	4	4			FeW	
<b>Fissidens rufulus</b> BRUCH & SCHIMP.	NT	3	4	3			GwF	
<b>Fissidens taxifolius</b> HEDW. <b>subsp. taxifolius</b>	LC	5	4	4			WaP	
<b>Fontinalis antipyretica</b> L. ex HEDW.	LC	4	4	4			GwF	
<b>Fontinalis squamosa</b> L. ex HEDW.	EN	2	2	3	!★		GwF	📷
<b>Fossombronina wondraczekii</b> (CORDA) LINDB.	VU	2	3	3			KuA	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Frullania dilatata</i> (L.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaE	
<i>Frullania fragilifolia</i> (TAYLOR) GOTTSCHKE & al.	NT	3	4	3			WaE	
<i>Frullania inflata</i> GOTTSCHKE	CR	1	?	2	! ☆ 🖐		FeW	📷
<i>Frullania jackii</i> GOTTSCHKE	EN	1	3	3			FeW	
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) DUMORT.	NT	3↓	3	3			WaE	Ⓐ
<i>Funaria hygrometrica</i> HEDW.	LC	4	4	4			KuP	
<i>Geocalyx graveolens</i> (SCHRAD.) NEES	EN	1	3	3			FeW	Ⓐ
<i>Grimmia alpestris</i> (F.WEBER & D.MOHR) SCHLEICH.	CR	1	2	3	★		FeO	
<i>Grimmia anodon</i> BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4			HoF	
<i>Grimmia dissimulata</i> E.MAIER	DD	1	?	?	☆		FeO	Ⓐ Ⓕ
<i>Grimmia donniana</i> SM.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Grimmia hartmanii</i> SCHIMP.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Grimmia incurva</i> SCHWÄGR.	RE	0	†	†			HoF	
<i>Grimmia laevigata</i> (BRID.) BRID.	EN	2	2	3	! 🖐 🖐		FeO	📷
<i>Grimmia longirostris</i> HOOK.	NT	3	3	3			FeO	
<i>Grimmia montana</i> BRUCH & SCHIMP.	EN	2	2	3	🖐		FeO	
<i>Grimmia muehlenbeckii</i> SCHIMP.	NT	3	3	3			FeO	
<i>Grimmia orbicularis</i> BRUCH ex WILSON	R	1	4	4			FeO	
<i>Grimmia ovalis</i> (HEDW.) LINDB.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Grimmia pulvinata</i> (TIMM. ex HEDW.) SM.	LC	4	4	4			KuM	
<i>Grimmia ramondii</i> (LAM. & DC.) MARGAD.	EN	1	3	3			FeO	
<i>Grimmia teretinervis</i> LIMPR.	R	1	4	4			FeO	
<i>Grimmia tergestina</i> var. <i>tergestinoides</i> (CULM.) PODP.	LC	3	4	4			FeO	
<i>Grimmia trichophylla</i> GREV.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Gymnocola inflata</i> (HUDS.) DUMORT. var. <i>inflata</i>	VU	2	3	3			MoN	
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> SM.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Gymnostomum calcareum</i> NEES & HORNSCH.	LC	3	4	4			FeW	Ⓐ
<i>Gymnostomum viridulum</i> BRID.	R	1	4	4			FeW	Ⓐ
<i>Gyrowesia tenuis</i> (SCHRAD. ex HEDW.) SCHIMP.	R	1	4	4			FeW	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (MITT.) HEDENÄS	CR	2	2	2	! ☆ 🖐 🖐	II B	MoN	Ⓐ Ⓕ 📷
<i>Haplomitrium hookeri</i> (SM.) NEES	EN	1	4	3			HoR	
<i>Harpanthus flotovianus</i> (NEES) NEES	CR	1	?	3			HoG	Ⓕ
<i>Harpanthus scutatus</i> (F.WEBER & D.MOHR) SPRUCE	VU	2	4	3	rBM		WaT	
<i>Hedwigia ciliata</i> (HEDW.) P.BEAUUV. var. <i>ciliata</i>	NT	3↓	3	3			FeO	Ⓐ
<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>leucophaea</i> BRUCH & SCHIMP.	VU	2	3	3			FeO	Ⓐ
<i>Hedwigia stellata</i> HEDENÄS	CR	1	?	3	! ☆ 🖐		FeO	Ⓐ 📷
<i>Herzogiella seligeri</i> (BRID.) Z.IWATS.	LC	4	4	4			WaT	
<i>Herzogiella striatella</i> (BRID.) Z.IWATS.	LC	1	4	4			HoR	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Heterocladium dimorphum</b> (BRID.) SCHIMP.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Heterocladium flaccidum</b> (SCHIMP.) A.J.E.SM.	LC	2	4	4			FeW	
<b>Heterocladium heteropterum</b> (BRID.) SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Homalia trichomanoides</b> (HEDW.) BRID.	LC	5	4	3			WaE	
<b>Homalothecium lutescens</b> (HEDW.) H.ROB.	LC	4	4	4			FeO	
<b>Homalothecium philippeanum</b> (SPRUCE) SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Homalothecium sericeum</b> (HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			KuE	
<b>Homomallium incurvatum</b> (SCHRAD. ex BRID.) LOESKE	LC	3	4	4			FeW	
<b>Hookeria lucens</b> (HEDW.) SM.	LC	4	4	4	rBM		WaB	
<b>Hygrohypnum duriusculum</b> (DE NOT.) D.W.JAMIESON	CR	1	3	2	☆		GwF	
<b>Hygrohypnum eugyrium</b> (SCHIMP.) BROTH.	VU	2	3	3	‡		GwF	📷
<b>Hygrohypnum luridum</b> (HEDW.) JENN.	LC	4	4	4			GwF	
<b>Hygrohypnum ochraceum</b> (TURNER ex WILSON) LOESKE	VU	2	3	3			GwF	
<b>Hylocomium brevirostre</b> (BRID.) SCHIMP.	VU	2	3	3			FeW	
<b>Hylocomium pyrenaicum</b> (SPRUCE) LINDB.	LC	3	4	4			HoR	
<b>Hylocomium splendens</b> (HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Hylocomium umbratum</b> (EHRH. ex HEDW.) SCHIMP.	VU	2	3	3			WaB	
<b>Hymenostylium recurvirostrum</b> (HEDW.) DIXON var. recurvirostrum	LC	4	4	4			FeW	Ⓐ
<b>Hymenostylium recurvirostrum var. insigne</b> (DIXON) E.B.BARTRAM	R	1	4	4	!		FeW	
<b>Hymenostylium xerophilum</b> KÖCKINGER & JAN KUČERA	R	1	4	4			FeO	
<b>Hypnum andoi</b> A.J.E.SM.	LC	4	3	3			WaE	
<b>Hypnum bambergeri</b> SCHIMP.	LC	2	4	4			HoF	
<b>Hypnum callichroum</b> BRID.	LC	2	4	4			WaB	
<b>Hypnum cupressiforme</b> HEDW. var. cupressiforme	LC	5	4	4			WaT	
<b>Hypnum cupressiforme var. lacunosum</b> BRID.	LC	3	4	4			KuW	
<b>Hypnum cupressiforme var. subjulaceum</b> MOLENDO	LC	2	4	4			HoF	
<b>Hypnum dolomiticum</b> MILDE	LC	2	4	4			HoF	
<b>Hypnum fertile</b> SENDTN.	EN	1	3	3	! ☆ 📷		WaT	Ⓐ Ⓕ 📷
<b>Hypnum hamulosum</b> SCHIMP.	LC	2	4	4			HoR	
<b>Hypnum jutlandicum</b> HOLMEN & E.WARNCKE	NT	3	4	3			WaB	
<b>Hypnum lindbergii</b> MITT.	LC	4	4	4			KuW	
<b>Hypnum pallescens</b> (HEDW.) P.BEAUUV. var. pallescens	LC	2	4	4			WaE	
<b>Hypnum pallescens var. reptile</b> (MICHX.) HUSN.	LC	2	4	4			WaE	
<b>Hypnum pratense</b> W.D.J.KOCH ex SPRUCE	EN	3	2	2	📷		MoN	Ⓐ Ⓕ
<b>Hypnum procerrimum</b> MOLENDO	LC	2	4	4			HoF	Ⓕ
<b>Hypnum recurvatum</b> (LINDB. & ARNELL) KINDB.	LC	2	4	4			FeW	
<b>Hypnum revolutum</b> (MITT.) LINDB.	LC	2	4	4			HoF	Ⓐ

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Hypnum sauteri</i> SCHIMP.	LC	4	4	4	! ☒		FeW	
<i>Hypnum vaucheri</i> LESQ.	LC	3	4	4			FeO	
<i>Isopterygiopsis muelleriana</i> (SCHIMP.) Z.IWATS.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Isopterygiopsis pulchella</i> (HEDW.) Z.IWATS. <b>var. pulchella</b>	LC	3	4	4			HoR	
<i>Isothecium alopecuroides</i> (LAM. ex DUBOIS) ISOV.	LC	5	4	4			WaE	
<i>Isothecium myosuroides</i> BRID. <b>subsp. myosuroides</b>	LC	3	4	4			FeW	
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) STEPH.	LC	3	4	4			WaT	Ⓕ
<i>Jungermannia atrovirens</i> DUMORT.	LC	4	4	4			GwF	
<i>Jungermannia caespiticia</i> LINDENB.	LC	1	4	4			WaP	
<i>Jungermannia confertissima</i> NEES	LC	2	4	4			WaP	
<i>Jungermannia gracillima</i> SM.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Jungermannia hyalina</i> LYELL	LC	2	4	4			WaP	
<i>Jungermannia leiantha</i> GROLLE	LC	4	4	3			WaT	
<i>Jungermannia obovata</i> NEES	CR	1	?	2			GwQ	Ⓐ
<i>Jungermannia pumila</i> WITH.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i> HOOK.	R	1	4	4			FeW	Ⓐ
<i>Jungermannia subelliptica</i> (LINDB. ex KAAL.) LEVIER	CR	1	?	3			FeW	
<i>Jungermannia subulata</i> A.EVANS	VU	2	3	3			WaT	
<i>Kiaeria blyttii</i> (BRUCH & SCHIMP.) BROTH.	EN	1	3	3			FeO	📷
<i>Kiaeria starkei</i> (F.WEBER & D.MOHR) I.HAGEN	EN	1	4	3			HoR	Ⓐ
<i>Kindbergia praelonga</i> (L. ex HEDW.) OCHYRA	LC	3	4	4	! ☒		WaB	Ⓐ 📷
<i>Kurzia pauciflora</i> (DICKS.) GROLLE	EN	2	3	2			MoH	Ⓕ
<i>Kurzia trichoclados</i> (MÜLL.FRIB.) GROLLE	LC	2	4	4			HoR	
<i>Leiocolea badensis</i> (GOTTSCHE) JÖRG.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Leiocolea bantriensis</i> (HOOK.) JÖRG.	VU	2	3	3			GwQ	
<i>Leiocolea collaris</i> (NEES) SCHLJAKOV	LC	4	4	4			FeW	
<i>Leiocolea heterocolpos</i> (THED. ex HARTM.) H.BUCH	LC	2	4	4			FeW	
<i>Lejeunea cavifolia</i> (EHRH.) LINDB.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaT	
<i>Leptobryum pyriforme</i> (HEDW.) WILSON	LC	2	4	4			KuM	Ⓕ
<i>Lescurea mutabilis</i> (BRID.) LINDB. ex I.HAGEN	LC	2	4	4			WaE	
<i>Leskea polycarpa</i> EHRH. ex HEDW.	LC	4	3	3			GwAu	Ⓐ
<i>Leucobryum glaucum</i> (HEDW.) ÅNGSTR.	LC	4	3	3			WaB	
<i>Leucobryum juniperoideum</i> (BRID.) MÜLL.HAL.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Leucodon sciuroides</i> (HEDW.) SCHWÄGR.	LC	5	3	3			KuE	
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaP	
<i>Lophocolea heterophylla</i> (SCHRAD.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaT	
<i>Lophocolea minor</i> NEES	LC	2	4	4			FeW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Lophozia ascendens</b> (WARNST.) R.M.SCHUST.	VU	2	3	3			WaT	
<b>Lophozia bicrenata</b> (SCHMIDEL ex HOFFM.) DUMORT.	LC	2	4	4			WaP	
<b>Lophozia elongata</b> STEPH.	VU	2	4	3	! 🖐		FeW	📷
<b>Lophozia excisa</b> (DICKS.) DUMORT.	LC	2	4	4			FeO	
<b>Lophozia grandiretis</b> (LINDB. ex KAAL.) SCHIFFN.	R	1	4	4			HoF	
<b>Lophozia guttulata</b> (LINDB.) A.EVANS	DD	1	?	?			WaT	Ⓐ Ⓕ
<b>Lophozia incisa</b> (SCHRAD.) DUMORT.	LC	3	4	4			WaT	
<b>Lophozia longidens</b> (LINDB.) MACOUN	LC	3	4	4			WaE	
<b>Lophozia obtusa</b> (LINDB.) A.EVANS	LC	2	4	4			WaB	
<b>Lophozia opacifolia</b> CULM. ex MEYL.	R	1	4	4			HoS	
<b>Lophozia sudetica</b> (NEES ex HUEBENER) GROLLE	LC	2	4	4			FeW	Ⓕ
<b>Lophozia ventricosa</b> (DICKS.) DUMORT. <b>sensu</b> MÜLL.FRIB.	LC	4	4	4			WaT	
<b>Lophozia wenzelii</b> (NEES) STEPH.	EN	1	3	3			MoN	Ⓕ
<b>Lunularia cruciata</b> (L.) DUMORT. ex LINDB.	LC	1	5	4	☒ Ⓝ		KuP	
<b>Mannia fragrans</b> (BALBIS) FRYE & L.CLARK	CR	1	2	2	! ★ 🖐		KuT	Ⓐ 📷
<b>Mannia pilosa</b> (HORNEM.) FRYE & L.CLARK	R	1	4	4			HoF	Ⓐ
<b>Mannia triandra</b> (SCOP.) GROLLE	VU	2↑	3	3	! 🖐	II B	FeW	Ⓐ 📷
<b>Marchantia polymorpha</b> L. <b>subsp. polymorpha</b>	NT	3	3	3			MoN	
<b>Marchantia polymorpha subsp. montivagans</b> BISCHL. & BOISSELIER	LC	2	4	4			HoS	
<b>Marchantia polymorpha subsp. ruderalis</b> BISCHL. & BOISSELIER	LC	2↑	4	4			KuP	Ⓐ
<b>Marsupella brevissima</b> (DUMORT.) GROLLE	EN	1	4	3			HoS	Ⓐ
<b>Marsupella emarginata</b> (EHRH.) DUMORT. <b>var. emarginata</b>	LC	2	4	4			FeW	
<b>Marsupella emarginata var. aquatica</b> (LINDENB.) DUMORT.	EN	1	3	3			GwF	
<b>Marsupella funckii</b> (F.WEBER & D.MOHR) DUMORT.	VU	2	3	3			HoR	
<b>Marsupella sphacelata</b> (GIESEKE ex LINDENB.) DUMORT.	CR	1	3	2			GwQ	
<b>Meesia longiseta</b> HEDW.	RE	0	†	†		II B	MoN	
<b>Meesia triquetra</b> (L. ex JOLYCL.) ÅNGSTR.	CR	2	1	1	! ☆ 🖐		MoN	Ⓕ 📷
<b>Meesia uliginosa</b> HEDW.	LC	3	4	4			HoF	
<b>Metzgeria conjugata</b> LINDB.	LC	4	4	4			FeW	
<b>Metzgeria fruticulosa</b> (DICKS.) A.EVANS	LC	3	4	4			WaE	
<b>Metzgeria furcata</b> (L.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaE	
<b>Metzgeria temperata</b> KUWAH.	DD	1	?	?			WaE	Ⓐ
<b>Microbryum curvicollum</b> (EHRH. ex HEDW.) R.H.ZANDER	EN	1	3	3			KuP	Ⓐ Ⓕ
<b>Microbryum davallianum</b> (SM.) R.H.ZANDER	EN	1	3	3			KuP	Ⓐ Ⓕ
<b>Microlejeunea ulicina</b> (TAYLOR) A.EVANS	CR	1	?	3	!		WaE	Ⓕ
<b>Mnium hornum</b> HEDW.	LC	4	4	4			WaB	Ⓐ
<b>Mnium lycopodioides</b> SCHWÄGR.	LC	2	4	4			FeW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Mnium marginatum</i> (DICKS.) P.BEAUV.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Mnium spinosum</i> (VOIT) SCHWÄGR.	LC	3	4	4			WaB	
<i>Mnium spinulosum</i> BRUCH & SCHIMP.	RE	0	†	†			WaB	
<i>Mnium stellare</i> REICHARD ex HEDW.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Mnium thomsonii</i> SCHIMP.	LC	4	4	4			HoF	
<i>Moerckia blyttii</i> (MOERCH) BROCKM.	VU	2	4	3			HoR	ⓕ
<i>Moerckia hibernica</i> (HOOK.) GOTTSCH	R	1	4	4			WaP	ⓕ
<i>Molendoa tenuinervis</i> LIMPR.	R	1	4	4			HoF	
<i>Mylia anomala</i> (HOOK.) GRAY	VU	3	3	2			MoH	
<i>Mylia taylorii</i> (HOOK.) GRAY	NT	3	3	3	✂		WaT	
<i>Myurella julacea</i> (SCHWÄGR.) SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Myurella tenerrima</i> (BRID.) LINDB.	LC	2	4	4			HoF	
<i>Nardia geoscyphus</i> (DE NOT.) LINDB.	LC	2	4	4			WaP	
<i>Nardia scalaris</i> GRAY	LC	3	4	4			WaP	
<i>Neckera besseri</i> (LOBARZ.) JUR.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Neckera complanata</i> (HEDW.) HUEBENER	LC	4	4	4			FeW	
<i>Neckera crispa</i> HEDW.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Neckera pennata</i> HEDW.	CR	2	2	2	! ☆ 🖐		WaE	ⓕ 📷
<i>Neckera pumila</i> HEDW.	VU	3	3	2			WaE	ⓕ
<i>Notothyas orbicularis</i> (SCHWEIN.) A.GRAY	CR	1	?	1	! ☆	II B	KuA	📷
<i>Nowellia curvifolia</i> (DICKS.) MITT.	LC	4	4	4	rBM		WaT	
<i>Odontoschisma denudatum</i> (MART.) DUMORT.	NT	3	4	3	rBM		WaT	
<i>Odontoschisma elongatum</i> (LINDB.) A.EVANS	CR	1	?	2			MoN	ⓕ
<i>Odontoschisma macounii</i> (AUSTIN) UNDERW.	R	1	4	4			FeW	ⓕ
<i>Odontoschisma sphagni</i> (DICKS.) DUMORT.	CR	1	2	2	! ☆ 🖐		MoH	📷
<i>Oligotrichum hercynicum</i> (HEDW.) LAM. & DC.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Oncophorus virens</i> (HEDW.) BRID.	LC	3	4	4			HoF	
<i>Oncophorus wahlenbergii</i> BRID.	R	1	4	4			HoG	ⓕ
<i>Orthothecium chryseon</i> (SCHWÄGR.) SCHIMP.	LC	2	4	4			HoF	
<i>Orthothecium intricatum</i> (HARTM.) SCHIMP.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Orthothecium rufescens</i> (DICKS. ex BRID.) SCHIMP.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Orthothecium strictum</i> LORENTZ	LC	2	4	4			HoF	ⓕ
<i>Orthotrichum affine</i> SCHRAD. ex BRID.	LC	5	4	4			KuE	
<i>Orthotrichum alpestre</i> BRUCH & SCHIMP.	EN	1	3	3			WaE	
<i>Orthotrichum anomalum</i> HEDW.	LC	4	4	4			KuM	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> HOFFM. ex BRID. var. <i>cupulatum</i>	LC	3	4	4			FeO	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>fuscum</i> (VENTURI) BOULAY	DD	1	?	?			HoF	Ⓐ
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i> HUEBENER	R	1	4	4			GwF	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Orthotrichum diaphanum</i> SCHRAD. ex BRID.	LC	4	5	5			KuE	
<i>Orthotrichum lyellii</i> HOOK. & TAYLOR	LC	5	4	4			WaE	
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> BRID.	LC	4	5	4			KuE	
<i>Orthotrichum pallens</i> BRUCH ex BRID.	LC	4	4	4			WaE	
<i>Orthotrichum patens</i> BRUCH ex BRID.	LC	4	4	4			KuE	
<i>Orthotrichum pumilum</i> SW. ex ANON.	LC	4	5	5			KuE	
<i>Orthotrichum rogeri</i> BRID.	EN	1	4	3	! ☆	II B	WaE	ⓕ 📷
<i>Orthotrichum rupestre</i> SCHLEICH. ex SCHWÄGR.	LC	2	4	4			FeO	
<i>Orthotrichum scanicum</i> GRÖNVALL	RE	0	†	†			WaE	
<i>Orthotrichum speciosum</i> NEES var. <b>speciosum</b>	LC	5	4	4			WaE	
<i>Orthotrichum speciosum</i> var. <b>killiasii</b> (MÜLL.HAL.) SCHIMP.	R	1	4	4			HoF	
<i>Orthotrichum stramineum</i> HORNSCH. ex BRID.	LC	4	4	4			WaE	
<i>Orthotrichum striatum</i> HEDW.	LC	4	4	4			KuE	
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (HEDW.) LOESKE var. <b>hians</b>	LC	5	4	4			KuP	
<i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <b>rigidum</b> (BOULAY) OCHYRA & ŻARNOWIEC	DD	2	?	?			WaB	Ⓐ
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R.HEDW.) RÖLL	DD	1	?	?			WaP	Ⓐ
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (BRID.) WARNST.	CR	2	2	2	! ☆		MoR	ⓕ 📷
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (HOOK. & TAYLOR) A.J.E.SM.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Paludella squarrosa</i> (HEDW.) BRID.	CR	1	?	1	! ☆ 📷		MoN	
<i>Palustriella commutata</i> (HEDW.) OCHYRA var. <b>commutata</b>	NT	3↓	3	3			GwQ	Ⓐ
<i>Palustriella commutata</i> var. <b>falcata</b> (BRID.) OCHYRA	LC	3	4	4			GwF	
<i>Palustriella commutata</i> var. <b>sulcata</b> (LINDB.) OCHYRA	LC	3	4	4			HoF	Ⓐ
<i>Palustriella decipiens</i> (DE NOT.) OCHYRA	VU	2	3	3	rAV		GwQ	
<i>Paraleucobryum enerve</i> (THED.) LOESKE	LC	2	4	4			HoR	ⓕ
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (EHRH. ex HEDW.) LOESKE	LC	4	4	4			FeW	
<i>Paraleucobryum sauteri</i> (BRUCH & SCHIMP.) LOESKE	NT	3	3	3	!		WaE	
<i>Pedinophyllum interruptum</i> (NEES) KAAL.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Pellia endiviifolia</i> (DICKS.) DUMORT.	LC	4	4	4			WaP	
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) CORDA	LC	4	4	4			WaP	
<i>Pellia neesiana</i> (GOTTSCHE) LIMPR.	LC	3	4	4			WaP	
<i>Peltolepis quadrata</i> (SAUT.) MÜLL.FRIB.	LC	2	4	4			HoS	
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (MICHX.) PROSK.	CR	2	2	2	☆		KuA	ⓕ
<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW. var. <b>cuspidatum</b>	LC	4	4	4			KuA	
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <b>piliferum</b> (HEDW.) HOOK. & TAYLOR	DD	1	?	?			KuP	Ⓐ
<i>Philonotis arnellii</i> HUSN.	R	1	4	4	!		FeW	📷
<i>Philonotis caespitosa</i> JUR.	G	1	?	?			MoN	Ⓐ ⓕ

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Philonotis calcarea</b> (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP.	LC	4	3	3			GwQ	
<b>Philonotis fontana</b> (L. ex HEDW.) BRID.	NT	3	3	3			MoN	Ⓐ
<b>Philonotis marchica</b> (HEDW.) BRID.	G	1	?	?			KuP	Ⓐ Ⓕ
<b>Philonotis seriata</b> MITT.	CR	1	?	2	★ 🖐		GwQ	Ⓐ
<b>Philonotis tomentella</b> MOLENDO	LC	3	4	4			HoF	
<b>Physcomitrella patens</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	EN	1	3	3	🦋		GwAu	Ⓕ
<b>Physcomitrium eurystomum</b> SENDTN.	RE	0	†	†			GwAu	Ⓐ Ⓕ
<b>Physcomitrium pyriforme</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			KuP	
<b>Plagiobryum zieri</b> (HEDW.) LINDB.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Plagiochila asplenioides</b> (L. emend. TAYLOR) DUMORT.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Plagiochila britannica</b> PATON	R	1	4	4			HoR	
<b>Plagiochila porelloides</b> (TORR. ex NEES) LINDENB.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Plagiomnium affine</b> (BLANDOW ex FUNCK) T.J.KOP.	LC	5	4	4			WaB	Ⓐ
<b>Plagiomnium cuspidatum</b> (HEDW.) T.J.KOP.	LC	4	4	4			KuW	
<b>Plagiomnium elatum</b> (BRUCH & SCHIMP.) T.J.KOP.	NT	3↓	3	3			MoN	Ⓐ
<b>Plagiomnium ellipticum</b> (BRID.) T.J.KOP.	VU	2	3	3			MoN	
<b>Plagiomnium medium</b> (BRUCH & SCHIMP.) T.J.KOP.	DD	1	?	?			WaB	Ⓐ Ⓕ
<b>Plagiomnium rostratum</b> (SCHRAD.) T.J.KOP.	LC	5	4	4			FeW	
<b>Plagiomnium undulatum</b> (HEDW.) T.J.KOP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Plagiopus oederianus</b> (SW.) H.A.CRUM & L.E.ANDERSON	LC	4	4	4			FeW	
<b>Plagiothecium cavifolium</b> (BRID.) Z.IWATS.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Plagiothecium denticulatum</b> (L. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			WaB	
<b>Plagiothecium laetum</b> SCHIMP. <b>var. laetum</b>	LC	4	4	4			FeW	
<b>Plagiothecium laetum var. secundum</b> (LINDB.) FRISVOLL & al.	LC	4	4	4			WaT	
<b>Plagiothecium latebricola</b> SCHIMP.	R	1	4	4	!		FeW	Ⓐ Ⓕ
<b>Plagiothecium neckeroideum</b> SCHIMP.	CR	1	?	3	! ★		FeW	📷
<b>Plagiothecium nemorale</b> (MITT.) A.JAEGER	LC	5	4	4			WaB	
<b>Plagiothecium platyphyllum</b> MÖNK.	VU	2	3	3			WaB	Ⓕ
<b>Plagiothecium ruthei</b> LIMPR.	VU	2	4	3			MoH	Ⓕ
<b>Plagiothecium succulentum</b> (WILSON) LINDB.	LC	3	4	4			WaB	Ⓐ
<b>Plagiothecium undulatum</b> (L. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			WaB	
<b>Plasteurhynchium striatulum</b> (SPRUCE) M.FLEISCH.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Platydictya jungermannioides</b> (BRID.) H.A.CRUM	LC	3	4	4			FeW	
<b>Platygyrium repens</b> (BRID.) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaE	
<b>Platyhypnidium riparioides</b> (HEDW.) DIXON	LC	4	4	4			GwF	
<b>Pleuridium acuminatum</b> LINDB.	VU	2	3	3			KuW	
<b>Pleuridium subulatum</b> (HEDW.) RABENH.	VU	2	3	3			KuW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Pleurocladula albescens</b> (HOOK.) GROLLE <b>var. albescens</b>	EN	1	3	3			HoS	📷
<b>Pleurozium schreberi</b> (WILLD. ex BRID.) MITT.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Pogonatum aloides</b> (HEDW.) P.BEAUV.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Pogonatum nanum</b> (SCHREB. ex HEDW.) P.BEAUV.	CR	1	1	4			WaP	
<b>Pogonatum urnigerum</b> (L. ex HEDW.) P.BEAUV.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Pohlia andalusica</b> (HÖHN.) BROTH.	LC	1	4	4			WaP	
<b>Pohlia annotina</b> (HEDW.) LINDB.	LC	2	4	4			WaP	Ⓕ
<b>Pohlia camptotrachela</b> (RENAULD & CARDOT) BROTH.	LC	2	4	4			WaP	Ⓕ
<b>Pohlia cruda</b> (L. ex HEDW.) LINDB.	LC	4	4	4			FeW	
<b>Pohlia drummondii</b> (MÜLL.HAL.) A.L.ANDREWS	LC	2	4	4			HoS	
<b>Pohlia elongata</b> HEDW. <b>var. elongata</b>	LC	2	4	4			FeW	
<b>Pohlia elongata var. greenii</b> (BRID.) A.J.SHAW	R	1	4	4			HoR	
<b>Pohlia filum</b> (SCHIMP.) MARTENSSON	LC	1	4	4			WaP	Ⓐ Ⓕ
<b>Pohlia lescuriana</b> (SULL.) OCHI	LC	1	4	4			WaP	Ⓕ
<b>Pohlia lutescens</b> (LIMPR.) H.LINDB.	LC	2	4	4			WaP	
<b>Pohlia melanodon</b> (BRID.) A.J.SHAW	LC	2	4	4			WaP	
<b>Pohlia nutans</b> (HEDW.) LINDB. <b>subsp. nutans</b>	LC	4	4	4			WaB	
<b>Pohlia prolifera</b> (KINDB.) LINDB. ex BROTH.	LC	1	4	4			WaP	
<b>Pohlia wahlenbergii</b> (F.WEBER & D.MOHR) A.L.ANDREWS <b>var. wahlenbergii</b>	LC	4	5	5			WaP	
<b>Polytrichum alpinum</b> HEDW.	LC	3	4	4			HoR	
<b>Polytrichum commune</b> HEDW.	LC	4	3	3			MoH	
<b>Polytrichum formosum</b> HEDW.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Polytrichum juniperinum</b> WILLD. ex HEDW.	LC	4	4	4			WaP	
<b>Polytrichum longisetum</b> SW. ex BRID.	NT	3	4	3			HoR	
<b>Polytrichum pallidisetum</b> FUNCK	LC	2	4	4	!		FeW	Ⓐ
<b>Polytrichum perigoniale</b> MICHX.	LC	2	4	4			WaB	
<b>Polytrichum piliferum</b> SCHREB. ex HEDW.	NT	3	3	3			HoR	
<b>Polytrichum sexangulare</b> FLÖRKE ex BRID.	EN	1	4	3			HoS	
<b>Polytrichum strictum</b> MENZIES ex BRID.	NT	3↓	3	3			MoH	Ⓐ
<b>Polytrichum uliginosum</b> (WALLR.) SCHRIEBL	G	1	?	?			MoH	Ⓐ
<b>Porella arboris-vitae</b> (WITH.) GROLLE	VU	2	3	3			FeW	
<b>Porella cordaeana</b> (HUEBENER) MOORE	R	1	4	4			GwF	
<b>Porella platyphylla</b> (L.) PFEIFF.	LC	4	4	4			FeW	
<b>Pottia bryoides</b> (DICKS.) MITT.	EN	1	3	3			KuP	Ⓕ
<b>Pottia intermedia</b> (TURNER) FÜRN.	VU	2	3	3			KuP	
<b>Pottia lanceolata</b> (HEDW.) MÜLL.HAL.	CR	1	3	2	★ 📷		KuT	Ⓐ
<b>Pottia truncata</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	4	3	3			KuA	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Preissia quadrata</i> (SCOP.) NEES	LC	4	4	4			FeW	
<i>Pseudephemerum nitidum</i> (HEDW.) LOESKE	VU	2	3	3			KuW	ⓕ
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> (BRID.) HEDENÄS	CR	1	1	1	! ★ 🖐		MoN	ⓕ Ⓐ
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (F.WEBER & D.MOHR) LOESKE	CR	2	2	1	☆ ✍		MoN	ⓕ
<i>Pseudocalliergon turgescens</i> (T.JENSEN) LOESKE	R	1	4	4	!		HoF	Ⓐ
<i>Pseudocrossidium hornsuschianum</i> (SCHULTZ) R.H.ZANDER	LC	2	4	4			KuP	
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (BRID.) R.H.ZANDER	R	1	4	4			KuM	Ⓐ
<i>Pseudoleskea incurvata</i> (HEDW.) LOESKE	LC	4	4	4			HoF	
<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (BRID. ex SCHRAD.) KINDB.	LC	4	4	4			FeO	
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (BRID.) NYHOLM	LC	4	4	4			KuE	
<i>Pseudoleskeella rupestris</i> (BERGGR.) HEDENÄS & L.SÖDERSTR.	R	1	4	4			HoF	
<i>Pseudoleskeella tectorum</i> (FUNCK ex BRID.) KINDB. ex BROTH.	R	1	4	4			HoF	
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (L. ex HEDW.) M.FLEISCH.	LC	4	4	4			WaB	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (BRID.) Z.IWATS.	LC	4	4	4			WaP	
<i>Pterigynandrum filiforme</i> HEDW. var. <b>filiforme</b>	LC	4	4	4			WaE	
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (HEDW.) DIXON	CR	1	2	3			KuP	
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) HAMPE	LC	3	4	4			WaB	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (WEBER) VAIN.	LC	4	4	4			WaT	
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (L. ex HEDW.) DE NOT.	VU	3	2	3	☂		WaB	📷
<i>Ptychodium plicatum</i> (SCHLEICH. ex F.WEBER & D.MOHR) SCHIMP.	LC	3	4	4			HoR	
<i>Pylaisia polyantha</i> (HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			KuE	
<i>Racomitrium aciculare</i> (HEDW.) BRID.	LC	3	4	4			GwF	
<i>Racomitrium affine</i> (SCHLEICH. ex F.WEBER & D.MOHR) LINDB.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Racomitrium aquaticum</i> (BRID. ex SCHRAD.) BRID.	R	1	4	4			FeW	
<i>Racomitrium canescens</i> (TIMM. ex HEDW.) BRID. <b>subsp.</b> <b>canescens</b>	LC	4	4	4			FeO	
<i>Racomitrium elongatum</i> EHRH. ex FRISVOLL	LC	3	4	4			FeO	
<i>Racomitrium fasciculare</i> (SCHRAD. ex HEDW.) BRID.	EN	1	3	3			FeW	📷
<i>Racomitrium heterostichum</i> (HEDW.) BRID.	NT	3	3	3	!		FeO	Ⓐ
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (HEDW.) BRID.	LC	2	4	4	rBM		HoR	
<i>Racomitrium microcarpon</i> (HEDW.) BRID.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Racomitrium sudeticum</i> (FUNCK) BRUCH & SCHIMP.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Radula complanata</i> (L.) DUMORT.	LC	5	4	4			WaE	
<i>Radula lindenbergiana</i> GOTTSCHKE ex C.HARTM.	VU	2	3	3			WaE	ⓕ
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) RADDI	LC	2	4	4			HoS	ⓕ
<i>Rhabdoweisia crispata</i> (DICKS.) LINDB.	LC	2	4	4			FeW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Rhizomnium magnifolium</i> (HORIK.) T.J.KOP.	VU	2↑	3	3	rAV		HoG	Ⓐ Ⓕ
<i>Rhizomnium punctatum</i> (HEDW.) T.J.KOP.	LC	5	4	4			WaB	
<i>Rhodobryum ontariense</i> (KINDB.) KINDB.	VU	2	3	3			FeW	📷
<i>Rhodobryum roseum</i> (HEDW.) LIMPR.	LC	3	4	4			WaB	
<i>Rhynchostegiella jacquinii</i> (GAROV.) LIMPR.	LC	2	4	4			GwF	
<i>Rhynchostegiella teesdalei</i> (SCHIMP.) LIMPR.	VU	2	3	4	‡		GwF	Ⓕ 📷
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (DICKS.) LIMPR.	LC	2	4	4			FeO	Ⓕ
<i>Rhynchostegium murale</i> (NECK. ex HEDW.) SCHIMP.	LC	4	4	4			KuM	
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i> (SCOP. ex BRID.) SCHIMP.	R	1	4	4			KuM	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (HEDW.) WARNST.	LC	4	4	4			WaB	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (L. ex HEDW.) WARNST.	LC	5	4	4			KuW	
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i> (LINDB.) T.J.KOP.	NT	3	3	3			WaB	Ⓐ
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (L. ex HEDW.) WARNST.	LC	5	4	4			WaB	
<i>Rhytidium rugosum</i> (EHRH. ex HEDW.) KINDB.	LC	4	3	3	rAV, rBM		KuW	Ⓐ
<i>Riccardia incurvata</i> LINDB.	CR	1	2	1			GwAl	
<i>Riccardia latifrons</i> (LINDB.) LINDB.	NT	3	4	3	rBM		WaT	
<i>Riccardia multifida</i> (L.) GRAY	LC	3	4	4			WaP	
<i>Riccardia palmata</i> (HEDW.) CARRUTH.	LC	4	4	4	rBM		WaT	
<i>Riccia bifurca</i> HOFFM.	G	1	?	?			KuP	Ⓐ
<i>Riccia cavernosa</i> HOFFM.	EN	1	3	3			GwAu	
<i>Riccia fluitans</i> L.	EN	2	3	2			GwS	Ⓕ
<i>Riccia glauca</i> L.	VU	3↓	2	3			KuA	Ⓐ
<i>Riccia huebeneriana</i> LINDENB.	CR	1	?	2	‡ ☆		GwAu	📷
<i>Riccia rhenana</i> LORB. ex MÜLL.FRIB.	CR	1	?	2	‡		GwAu	Ⓐ
<i>Riccia sorocarpa</i> BISCH. <b>subsp. sorocarpa</b>	VU	2	3	3			KuA	
<i>Riccia sorocarpa</i> <b>subsp. arctica</b> R.M.SCHUST.	R	1	4	4			HoR	
<i>Riccia warnstorffii</i> LIMPR. ex WARNST.	CR	1	?	3			KuP	Ⓐ Ⓕ
<i>Riccocarpos natans</i> (L.) CORDA	RE	0	†	†			GwS	Ⓐ Ⓕ
<i>Saelania glaucescens</i> (HEDW.) BROTH.	R	1	4	4			HoF	
<i>Sanionia uncinata</i> (HEDW.) LOESKE	LC	4	4	4			WaT	
<i>Sauteria alpina</i> (NEES) NEES	LC	3	4	4			HoS	
<i>Scapania aequiloba</i> (SCHWÄGR.) DUMORT.	LC	4	4	4			FeW	
<i>Scapania apiculata</i> SPRUCE	EN	1	4	3	‡ ☆		WaT	
<i>Scapania aspera</i> BERNET & M.BERNET	LC	4	4	4			FeW	
<i>Scapania calcicola</i> (ARNELL & J.PERS.) INGHAM	LC	1	4	4			FeW	
<i>Scapania carinthiaca</i> J.B.JACK ex LINDB.	EN	1	4	3	‡ ☆	II B	WaT	📷
<i>Scapania curta</i> (MART.) DUMORT.	LC	2	4	4			WaP	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Scapania cuspiduligera</i> (NEES) MÜLL.FRIB.	LC	2	4	4			HoS	
<i>Scapania gymnostomophila</i> KAAAL.	R	1	4	4			HoR	Ⓐ
<i>Scapania helvetica</i> GOTTSCHÉ	LC	2	4	4			HoG	
<i>Scapania irrigua</i> (NEES) NEES <b>subsp. irrigua</b>	VU	2	3	3			MoN	Ⓐ
<i>Scapania lingulata</i> H.BUCH	R	1	4	4			FeW	
<i>Scapania mucronata</i> H.BUCH	R	1	4	4			FeW	
<i>Scapania nemorea</i> (L.) GROLLE	LC	4	4	4			FeW	
<i>Scapania paludicola</i> LOESKE & MÜLL.FRIB.	EN	2	3	2			MoN	Ⓕ
<i>Scapania parvifolia</i> WARNST.	DD	1	?	?	! ☆		FeW	Ⓐ
<i>Scapania scandica</i> (ARNELL & H.BUCH) MACVICAR	DD	1	?	?			WaP	Ⓐ
<i>Scapania scapanioides</i> (C.MASSAL.) GROLLE	EN	1	4	3	! ☆		WaT	
<i>Scapania umbrosa</i> (SCHRAD.) DUMORT.	NT	3	4	3			WaT	
<i>Scapania undulata</i> (L.) DUMORT.	LC	3	4	4			GwF	Ⓐ
<i>Schistidium apocarpum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	4	4	4			FeW	Ⓐ
<i>Schistidium atrofusum</i> (SCHIMP.) LIMPR.	R	1	4	4			HoF	
<i>Schistidium brunnescens</i> LIMPR. <b>subsp. brunnescens</b>	LC	2	4	4			FeO	
<i>Schistidium brunnescens subsp. griseum</i> (NEES & HORNSCH.) H.H.BLOM	R	1	4	4			FeO	
<i>Schistidium confertum</i> (FUNCK) BRUCH & SCHIMP.	VU	2	3	3			FeO	
<i>Schistidium confusum</i> H.H.BLOM	LC	2	4	4			FeO	
<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.BLOM	LC	4	4	4			KuM	
<i>Schistidium dupretii</i> (THÉR.) W.A.WEBER	LC	3	4	4			FeO	
<i>Schistidium elegantulum</i> H.H.BLOM <b>subsp. elegantulum</b>	LC	2	4	4			KuM	
<i>Schistidium grande</i> POELT	R	1	4	4			HoF	📷
<i>Schistidium lancifolium</i> (KINDB.) H.H.BLOM	R	1	4	4			FeW	
<i>Schistidium papillosum</i> CULM.	LC	2	4	4			FeW	
<i>Schistidium platyphyllum</i> (MITT.) KINDB. <b>subsp. platyphyllum</b>	R	1	4	4	!		GwF	Ⓐ Ⓕ
<i>Schistidium pratense</i> H.H.BLOM	LC	2↑	4	4			HoF	Ⓐ
<i>Schistidium rivulare</i> (BRID.) PODP.	LC	3	4	4			GwF	Ⓐ
<i>Schistidium robustum</i> (NEES & HORNSCH.) H.H.BLOM	LC	4	4	4			FeW	
<i>Schistidium sordidum</i> I.HAGEN	R	1	4	4			HoF	
<i>Schistidium trichodon</i> (BRID.) POELT <b>var. trichodon</b>	LC	4	4	4			FeW	
<i>Schistostega pennata</i> (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR	LC	3	4	4			FeW	
<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i> (SENDTN.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	2	4	4			FeW	Ⓐ Ⓕ
<i>Sciuro-hypnum glaciale</i> (SCHIMP.) IGNATOV & HUTTUNEN	R	1	4	4			HoS	Ⓐ Ⓕ
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i> (MITT.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	2	4	4			WaB	
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	4	4	4			GwF	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Sciuro-hypnum populeum</b> (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	5	4	4			FeW	
<b>Sciuro-hypnum reflexum</b> (STARKE) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	3	4	4			WaB	
<b>Sciuro-hypnum starkei</b> (BRID.) IGNATOV & HUTTUNEN	LC	3	4	4			WaB	
<b>Scorpidium cossonii</b> (SCHIMP.) HEDENĀS	NT	3	3	3	rBM		MoN	
<b>Scorpidium revolvens</b> (SW. ex ANON.) RUBERS	CR	2	2	2	☆		MoN	(A) (F)
<b>Scorpidium scorpioides</b> (L. ex HEDW.) LIMPR.	CR	2	2	2	☆ ✂		MoN	(F) 📷
<b>Seligeria acutifolia</b> LINDB.	LC	1	4	4			FeW	(F)
<b>Seligeria austriaca</b> T.SCHAUER	LC	2	4	4	! ☒		FeW	
<b>Seligeria calcarea</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4			FeW	
<b>Seligeria donniana</b> (SM.) MÜLL.HAL.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Seligeria irrigata</b> (H.K.G.PAUL) OCHYRA & GOS	LC	2	4	4	!		FeW	b
<b>Seligeria patula var. alpestris</b> (T.SCHAUER) GOS & OCHYRA	LC	2	4	4			FeW	
<b>Seligeria pusilla</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Seligeria recurvata</b> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	3	4	4			FeW	
<b>Seligeria trifaria</b> (BRID.) LINDB. <b>var. trifaria</b>	LC	3	4	4			FeW	
<b>Seligeria trifaria var. longifolia</b> (LINDB. ex BROTH.) OCHYRA & GOS	LC	1	4	4			FeW	
<b>Sphaerocarpos texanus</b> AUSTIN	DD	1	5	?	! ☆		KuA	📷
<b>Sphagnum affine</b> RENAULD & CARDOT	EN	1	5	2	👤	V	MoN	(F)
<b>Sphagnum angustifolium</b> (C.E.O.JENSEN ex RUSSOW) C.E.O.JENSEN	LC	4	3	3		V	MoH	
<b>Sphagnum auriculatum</b> SCHIMP.	VU	2	3	3	rAV	V	GwQ	(A) (F)
<b>Sphagnum balticum</b> (RUSSOW) C.E.O.JENSEN	CR	1	?	2	! ☆ 👤	V	MoH	(A)
<b>Sphagnum capillifolium</b> (EHRH.) HEDW.	LC	4	3	3		V	MoH	
<b>Sphagnum centrale</b> C.E.O.JENSEN	VU	3	3	2		V	MoN	(A)
<b>Sphagnum compactum</b> LAM. & DC.	VU	2	3	3	rBM	V	MoN	(F)
<b>Sphagnum contortum</b> SCHULTZ	EN	3	2	2	✂	V	MoN	
<b>Sphagnum cuspidatum</b> EHRH. ex HOFFM.	VU	3	2	3		V	MoH	
<b>Sphagnum fallax</b> (H.KLINGGR.) H.KLINGGR.	LC	4	3	3		V	MoN	
<b>Sphagnum fimbriatum</b> WILSON	VU	2	5	3		V	MoH	(A) (F) 📷
<b>Sphagnum flexuosum</b> DOZY & MOLK.	VU	3	3	2		V	MoN	
<b>Sphagnum fuscum</b> (SCHIMP.) H.KLINGGR.	EN	2	3	2		V	MoH	(F)
<b>Sphagnum girgensohnii</b> RUSSOW	LC	4	3	3		V	WaB	
<b>Sphagnum inundatum</b> RUSSOW	VU	2	3	3		V	MoN	(A)(F)
<b>Sphagnum magellanicum</b> BRID.	NT	3↓	3	3		V	MoH	(A)
<b>Sphagnum majus</b> (RUSSOW) C.E.O.JENSEN	EN	2	3	2		V	MoH	
<b>Sphagnum obtusum</b> WARNST.	CR	1	2	1	★ 👤	V	MoN	(A) (F) 📷
<b>Sphagnum palustre</b> L.	NT	3↓	3	3		V	MoN	(A)
<b>Sphagnum papillosum</b> LINDB.	VU	3	3	2	rBM	V	MoH	(F) 📷

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST.	CR	2	2	2	☆ ✎	V	MoN	ⓕ
<i>Sphagnum pulchrum</i> (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST.	CR	1	?	2		V	MoH	Ⓐ ⓕ
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST.	LC	4	3	3		V	WaB	
<i>Sphagnum riparium</i> ÅNGSTR.	VU	2	3	3	! rAV 🖐	V	MoN	ⓕ 📷
<i>Sphagnum rubellum</i> WILSON	VU	3	3	2		V	MoH	
<i>Sphagnum russowii</i> WARNST.	NT	3↓	3	3		V	MoH	Ⓐ
<i>Sphagnum squarrosum</i> CROME	NT	3↓	3	3	☂	V	MoH	Ⓐ 📷
<i>Sphagnum subnitens</i> RUSSOW & WARNST. <b>subsp. subnitens</b>	VU	2	4	3	rBM	V	MoN	Ⓐ ⓕ
<i>Sphagnum subnitens</i> subsp. <b>ferrugineum</b> FLATBERG	CR	1	?	1	! ★ 🖐	V	MoN	ⓕ
<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES	VU	4	2	2		V	MoN	
<i>Sphagnum tenellum</i> (BRID.) PERS. ex BRID.	EN	2	3	2		V	MoH	
<i>Sphagnum teres</i> (SCHIMP.) ÅNGSTR.	VU	3	3	2	✎	V	MoN	
<i>Sphagnum warnstorffii</i> RUSSOW	EN	3	2	2	✎	V	MoN	
<i>Splachnum ampullaceum</i> L. ex HEDW.	CR	2	2	2	☆ ✎ 🖐		MoN	ⓕ 📷
<i>Splachnum sphaericum</i> L.F. ex HEDW.	VU	2	3	3			MoN	
<i>Stegonia latifolia</i> (SCHWÄGR.) VENTURI ex BROTH. <b>var. latifolia</b>	R	1	4	4			HoF	
<i>Straminergon stramineum</i> (DICKS. ex BRID.) HEDENÅS	VU	3	3	2			MoN	
<i>Syntrichia calcicola</i> J.J.AMANN	DD	1	?	?			FeO	Ⓐ ⓕ
<i>Syntrichia latifolia</i> (BRUCH ex HARTM.) HUEBENER	VU	2	5	3	!		GwF	
<i>Syntrichia montana</i> NEES	R	1	4	4			FeO	
<i>Syntrichia montana</i> <b>var. calva</b> (DURIEU & SAGOT ex BRUCH & SCHIMP.) J.J.AMANN	DD	1	?	?	!		FeO	Ⓐ
<i>Syntrichia norvegica</i> F.WEBER	LC	3	4	4			HoF	
<i>Syntrichia papillosa</i> (WILSON) JUR.	LC	4	5	4			KuE	
<i>Syntrichia ruralis</i> (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR	LC	4	4	4			FeO	
<i>Syntrichia subpapillosissima</i> (BIZOT & R.B.PIERROT ex W.A.KRAMER) M.T.GALLEGO & J.GUERRA	R	1	4	4			KuW	
<i>Syntrichia virescens</i> (DE NOT.) OCHYRA	LC	3	5	5			KuE	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (GAROV.) WIJK & MARGAD.	LC	3	4	4			FeW	
<i>Tayloria froelichiana</i> (HEDW.) MITT. ex BROTH.	LC	2	4	4			HoS	
<i>Tayloria lingulata</i> (DICKS.) LINDB.	CR	1	?	1	★		HoG	Ⓐ ⓕ
<i>Tayloria serrata</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4			HoR	ⓕ
<i>Tayloria tenuis</i> (DICKS.) SCHIMP.	EN	1	4	3			HoR	Ⓐ
<i>Tetraphis pellucida</i> HEDW.	LC	5	4	4			WaT	
<i>Tetraplodon angustatus</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4			HoR	
<i>Tetraplodon mnioides</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	LC	2	4	4			HoR	
<i>Tetraplodon urceolatus</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4			HoR	
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (L. ex HEDW.) GANGULEE	LC	4	4	4			FeW	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Thamnobryum neckeroides</b> (HOOK.) E.LAWTON	R	1	4	4			FeW	
<b>Thuidium assimile</b> (MITT.) A.JAEGER	LC	4	4	4			KuW	
<b>Thuidium delicatulum</b> (HEDW.) SCHIMP.	NT	3	3	4			FeW	Ⓐ
<b>Thuidium recognitum</b> (HEDW.) LINDB.	VU	2	3	3			KuW	
<b>Thuidium tamariscinum</b> (HEDW.) SCHIMP.	LC	5	4	4			WaB	
<b>Timmia austriaca</b> HEDW.	R	1	4	4			HoF	
<b>Timmia bavarica</b> HESSL.	RE	0	†	†			HoF	Ⓐ Ⓕ
<b>Timmia norvegica</b> J.E.ZETTERST.	LC	3	4	4			HoS	
<b>Tomentypnum nitens</b> (SCHREB. ex HEDW.) LOESKE	EN	3	2	2	☂		MoN	Ⓕ 📷
<b>Tortella alpicola</b> DIXON	R	1	4	4			HoF	
<b>Tortella bambergeri</b> (SCHIMP.) BROTH.	LC	3	4	4			FeO	Ⓕ
<b>Tortella densa</b> (LORENTZ & MOLENDO) CRUNDW. & NYHOLM	LC	3	4	4			FeO	
<b>Tortella fragilis</b> (HOOK. & WILSON) LIMPR.	LC	2	4	4			HoF	
<b>Tortella inclinata</b> (R.HEDW.) LIMPR.	LC	4	4	4			GwAl	
<b>Tortella tortuosa</b> (EHRH. ex HEDW.) LIMPR.	LC	5	4	4			FeW	
<b>Tortula mucronifolia</b> SCHWÄGR.	LC	2	4	4			HoF	
<b>Tortula muralis</b> HEDW. <b>var. muralis</b>	LC	4	4	4			KuM	
<b>Tortula muralis var. aestiva</b> BRID. ex HEDW.	LC	1	4	4			KuM	
<b>Tortula subulata</b> HEDW.	LC	3	4	4			FeO	Ⓐ
<b>Trematodon ambiguus</b> (HEDW.) HORNSCH.	EN	1	3	3			MoH	
<b>Trichocolea tomentella</b> (EHRH.) DUMORT.	NT	3↓	3	3	☂		WaB	Ⓐ
<b>Trichodon cylindricus</b> (HEDW.) SCHIMP.	LC	3	4	4			WaP	
<b>Trichostomum brachydontium</b> BRUCH	R	1	4	4			FeO	Ⓕ
<b>Trichostomum crispulum</b> BRUCH	LC	3	4	4			FeO	
<b>Trichostomum triumphans</b> DE NOT.	CR	1	?	1	! ★ 📷		FeO	📷
<b>Trichostomum viridulum</b> BRUCH	LC	2	4	4			WaP	
<b>Tritomaria exsecta</b> (SCHMIDEL ex SCHRAD.) SCHIFFN. ex LOESKE	LC	4	4	4			WaT	
<b>Tritomaria exsectiformis</b> (BREIDL.) LOESKE	LC	3	4	4			FeW	Ⓕ
<b>Tritomaria polita</b> (NEES) JÖRG.	LC	2	4	4			HoS	Ⓕ
<b>Tritomaria quinquedentata</b> (HUDS.) H.BUCH	LC	4	4	4			FeW	
<b>Tritomaria scitula</b> (TAYLOR) JÖRG.	R	1	4	4			HoF	
<b>Ulota bruchii</b> HORNSCH. ex BRID.	LC	4	4	4			WaE	
<b>Ulota coarctata</b> (P.BEAUUV.) HAMMAR	EN	2	2	3			WaE	
<b>Ulota crispa</b> (HEDW.) BRID.	LC	5	4	4			WaE	
<b>Ulota hutchinsiae</b> (SM.) HAMMAR	EN	1	3	3			FeW	Ⓕ
<b>Warnstorfia exannulata</b> (SCHIMP.) LOESKE	VU	3	3	2	rBM		MoN	
<b>Warnstorfia fluitans</b> (L. ex HEDW.) LOESKE	EN	2	3	2			MoH	

TAXON	RL	A	H	Z	Info	§	BT	Anm.
<b>Warnstorfia pseudostraminea</b> (MÜLL.HAL.) TUOM. & T.J.KOP.	CR	1	?	3	! ★ 🖱		MoH	ⓕ 📷
<b>Warnstorfia sarmentosa</b> (WAHLENB.) HEDENÄS	CR	1	3	2	★		MoN	ⓕ
<b>Weissia brachycarpa</b> (NEES & HORNSCH.) JUR.	VU	2	3	3			KuW	
<b>Weissia condensa</b> (VOIT) LINDB.	EN	1	3	3			KuT	
<b>Weissia controversa</b> HEDW.	LC	4	4	4			KuW	
<b>Weissia fallax</b> SEHLM.	LC	2	4	4			FeO	Ⓐ
<b>Weissia longifolia</b> MITT.	VU	2↓	3	3			KuW	Ⓐ
<b>Weissia rutilans</b> (HEDW.) LINDB.	DD	1	?	?			KuW	Ⓐ ⓕ
<b>Weissia wimmeriana</b> (SENDTN.) BRUCH & SCHIMP.	R	1	4	4			HoF	
<b>Zygodon dentatus</b> (BREIDL. ex LIMPR.) KARTT.	LC	4	4	3			WaE	ⓕ
<b>Zygodon rupestris</b> SCHIMP. ex LORENTZ	LC	3	4	4			KuE	ⓕ
<b>Zygodon viridissimus</b> (DICKS.) BRID.	G	1	?	?	!		WaE	Ⓐ ⓕ

## 8 LISTE DER FÜR OBERÖSTERREICH FRAGLICHEN MOOSTAXA

Die Autoren der vorliegenden Studie werden wie folgt abgekürzt: CS: Christian Schröck, GS: Gerhard Schlüsslmayr und HK: Heribert Köckinger.

***Aloina ambigua*** (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR.

Die einzige Angabe für diese Art basiert auf einer sehr vagen Fundmeldung von A.E. Sauter bei Steyr (JURATZKA 1882, sub *Tortula ambigua*, LIMPRICHT 1890, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, sub *Barbula ambigua*, SCHIEDERMAYR 1894). Da der Sammler aus Steyr auch *Aloina rigida* angibt, kann man eine korrekte Bestimmung nicht zur Gänze ausschließen.

***Asterella gracilis*** (F.WEBER) UNDERW.

Die einzige Fundmeldung geht auf RICEK (1977) zurück, der die Art vom Schoberstein im Höllengebirge anführt. Die Zugehörigkeit des entsprechenden Herbarbeleges im Herbarium LI konnte aufgrund der Sterilität der Pflanze nicht restlos geklärt werden (t. HK), wodurch die Art für Oberösterreich als fraglich gelten muss.

***Didymodon sinuosus*** (MITT.) DELOGNE

Leider gibt es zu den Fundangaben bei RICEK (1977, sub *Barbula sinuosa*; Koglbauer und Hofberg) im Herbarium LI kein Belegmaterial, so dass diese Angaben äußerst fraglich sind, auch wenn z. B. ein Vorkommen auf einer Steinmauer bzw. Konglomeratfels nicht zur Gänze ausgeschlossen werden kann. Aus dem Stadtgebiet von Linz sind durch ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Barbula sinuosa*) fünf Kartierungsangaben bekannt, die leider ebenfalls unbelegt sind.

***Ephemerum cohaerens*** (HEDW.) HAMPE

VAN DORT & SMULDERS (2010) nennen die Art für das Gebiet des Schwarzensees im Wolfgangsee-Gebiet. Da sie von diesem Fundgebiet auch *Physcomitrella patens* und *Riccia cavernosa* nennen, ist diese Fundmeldung nicht völlig von der Hand zu weisen. Wir betrachten die Angabe dennoch als fraglich, da in dieser Publikation vergleichsweise viele verwunderliche Angaben enthalten sind. Eine Nachsuche sollte Klarheit verschaffen.

***Ephemerum sessile*** (BRUCH) MÜLL.HAL.

POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Ephemerum stenophyllum*) führen einen Fund aus Steyr an, der auf A.E. Sauter zurückgeht. Da uns kein Belegmaterial zur Verfügung stand, muss diese Angabe als fraglich betrachtet werden.

***Fissidens incurvus*** STARKE ex RÖHL.

Die Art wird für Oberösterreich durch MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977) angegeben, allerdings fand sich keinerlei Belegmaterial im Herbarium LI.

***Fissidens viridulus*** (SW. ex ANON.) WAHLENB.

SCHLÜSSLMAYR (2005) nennt einen zweifelbehafteten Fund aus Laussa, bei dem die Geschlechterverteilung nicht restlos geklärt werden konnte. Die Angabe von KRISAI (2011) ist unbelegt, so dass man die Art weiterhin als fraglich für Oberösterreich betrachten muss.

***Fossombronina pusilla*** (L.) NEES

Die historischen Angaben beziehen sich auf die Umgebung von Steyr (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, SAUTER 1846). Vermutlich beziehen sich diese frühen Angaben auf *F. wondraczekii*, die sicher auch damals auf Äckern die vorherrschende Art der Gattung war. Die Zuordnung des Namens war lange unklar, so dass in der Folge erst ein wesentlich jüngerer Lindberg-Name, *F. cristata*, Akzeptanz fand (s. z. B. BREIDLER 1894).

***Microbryum floerkeanum*** (F.WEBER & D.MOHR)

Aus dem Stadtgebiet von Linz liegen sieben Kartierungsangaben vor (ZECHMEISTER et al. 2002, sub *Phascum floerkeanum*). Leider fand sich im Herbarium Zechmeister nur eine Aufsammlung, die sich als irrig erwies (rev. HK). Da ein Vorkommen aber denkbar ist, betrachten wir die Art als fraglich.

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

Die Angaben von FITZ (1957) und GRIMS (1999, sub *Anoetangium hornschuchianum*) aus dem Dachsteingebiet sind unbestätigt und sollten künftig überprüft werden.

***Pohlia sphagnicola*** (BRUCH & SCHIMP.) BROTH.

Im Großen Leckernmoos bei Bad Ischl fanden sich Pflanzen (leg. CS), die von typischer *Pohlia nutans* aufgrund des Mikrohabitats, des dunklen Stämmchens und der auffallend kurzen Blattzellen deutlich abweichen. Leider konnte ähnlich wie bei SCHRÖCK et al. (2013) die Geschlechterverteilung nicht eruiert werden, so dass das Vorkommen als fraglich zu werten ist.

## 9 LISTE DER FÜR OBERÖSTERREICH ZU STREICHENDEN MOOSTAXA

Die Autoren der vorliegenden Studie werden wie folgt abgekürzt: CS: Christian Schröck, GS: Gerhard Schlüsslmayr und HK: Heribert Köckinger.

### *Acaulon triquetrum* (SPRUCE) MÜLL.HAL.

Der bei RESCHENHOFER & KRISAI (1999) publizierte Fund beruht auf einer Fehlbestimmung (vgl. RESCHENHOFER & KRISAI 2001).

### *Anoetangium aestivum* (HEDW.) MITT.

Die Angabe von ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum aestivum*) aus der Umgebung von Linz ist nicht vollends unmöglich. Das Fehlen eines Herbarbeleges im Herbarium LI und die generelle Bestimmungsunsicherheit des Autors sprechen allerdings für eine Fehlangebe.

### *Archidium alternifolium* (DICKS. ex HEDW.) MITT.

Die Fundmeldung bei LIMPRICHT (1890) beruht auf einer Verwechslung, da die Angabe aus der Umgebung von Wien stammt.

### *Brachythecium erythrorrhizon* SCHIMP.

Zu der Fundmeldung bei GRIMS (1999) aus dem Echerntal bei Hallstatt (leg. F. Morton) fand sich kein entsprechender Beleg im Herbarium LI. Auch wenn ein Vorkommen dort grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann, gehen wir von einer Verwechslung aus.

### *Bryum intermedium* (BRID.) BLANDOW

Zu den Angaben von RICEK (1977) und ZECHMEISTER (1997) existieren offenbar keine Belege. Die Fundmeldung aus Linz (ZECHMEISTER et al. 2002) gehört nicht zu dieser Art (rev. HK), so dass das bestimmungskritische *Bryum intermedium* von der Liste der Moose Oberösterreichs zu streichen ist.

### *Cephalozia ambigua* C.MASSAL.

Die Angabe von RICEK (1977) vom Alberfeldkogel aus dem Höllengebirge erwies sich als irrig (rev. HK).

### *Cephalozia lacinulata* J.B.JACK ex SPRUCE

Die Angabe von SPETA (1974) bzw. RICEK (1977) vom Weißenbachtal bei Schneegattern erwies sich als eine Extremform von *Cephalozia bicuspidata* (rev. HK).

### *Cephaloziella hampeana* (NEES) SCHIFFN.

RICEK (1965) erwähnt ein Vorkommen vom Gründberg bei Frankenburg, das er aber später (RICEK 1977) nicht mehr anführt. Zu der Angabe von RICEK (1977) aus dem Kobernauberwald (Bründltal) existiert kein Beleg im Herbarium LI, wohl einer aus dem Weißenbachtal bei Schneegattern, der sich als *Leiocolea badensis* erwies (rev. HK). Auch ZECHMEISTER (1997) nennt ein Vorkommen vom Zöbelboden, das aufgrund des Standorts (Totholz) und des fehlenden Belegmaterials ebenfalls nicht berücksichtigt werden kann. Schließlich führt GRIMS (2004) die Art für das Rannatal an, das entsprechende Belegmaterial gehört jedoch zu *Cephaloziella divaricata* (vgl. SCHLÜSSLMAYR 2011).

### *Dicranella crispa* (HEDW.) SCHIMP.

Zu den Angaben bei RICEK (1977, sub *Anisothecium crispum*) fanden sich keinerlei Belege im Herbarium LI, so dass wir von einer Verwechslung ausgehen.

### *Dicranum fragilifolium* LINDB.

Die Angaben gehen auf LINDBERG (1863) zurück. Die entsprechenden Belege im Herbarium LI gehören jedoch zu *Dicranum viride* (GRIMS 1999).

### *Didymodon cordatus* JUR.

Die einzige Angabe aus Oberösterreich geht auf GRIMS (1985a) zurück, der das Moos vom Donautal bei Jochenstein anführt. Der entsprechende Beleg im Herbarium LI erwies sich als zu *Ceratodon purpureus* gehörig (rev. HK).

### *Didymodon vinealis* (BRID.) R.H.ZANDER

VAN DORT & SMULDERS (2010) geben die Art von vielen ihrer besuchten Stellen an (Feuerkogel, Postalm, Schwarzensee), was aus standörtlichen Gründen undenkbar ist.

### *Grimmia crinita* BRID.

Nach POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, p. 300) gehört die Angabe von ASPÖCK (1859) aus Linz zu *Phascum bryoides* var. *piliferum* Schimp. Auch wenn die taxonomische Zuordnung nicht ganz klar ist, rechnen wir diese Angabe *Pottia bryoides* zu.

***Grimmia triformis*** CARESTIA & DE NOT.

SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Grimmia donniana* var. *triformis*?) nennt eine Aufsammlung von Haid mit eingesenkten Kapseln (wohl nur an einem Polster). Wir halten dies hier für eine Spontanmutation und die Pflanze nicht für identisch mit der subnivalen Sippe, bei der dies erblich konstant auftritt.

***Henediella heimii*** (HEDW.) R.H.ZANDER

Ein Vorkommen des halophytischen Moooses in Oberösterreich ist unwahrscheinlich. Zu der Angabe bei ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum affine*) fand sich kein Beleg im Herbarium LI.

***Lophozia longiflora*** (NEES) SCHIFFN. sensu NEES

Die Angabe bei MÜLLER (1906-11, sub *Lophozia longiflora* var. *uliginosa*) bezieht sich auf einen Fund von K. Loitlesberger vom Laudachsee aus einem Moortümpel. SAUKEL (1985) stellt eine Reihe von Belegen dieser Aufsammlung zu *L. wenzelii*, oberösterreichische Funde führt er nicht an. RICEK (1977) nennt zwei Vorkommen aus dem Hölleengebirge und zwar vom Feuerkogel von einer Latschenwurzel und von der Brennerin von einer Humusdecke über einem Kalkfelsen. Beide Angaben sind ebenfalls aus standörtlichen Gründen zu bezweifeln, da es sich bei *Lophozia longiflora* in unserem Sinn um ein streng azidophytisches Moos feuchter Blockhalden oder anderer Felsstandorte in Silikatgebieten handelt.

***Mannia androgyna*** (L.) A. EVANS

SAUTER (1842, sub *Grimaldia dichotoma*) nennt ein Vorkommen dieser Art bei Steyr. Da die Pflanzen allerdings steril waren, dürfte er die Art mit *Mannia fragrans* verwechselt haben.

***Microbryum rectum*** (WITH.) R.H.ZANDER

SAUTER (1857a, sub *Phascum rectum* With.) nennt ein Vorkommen in Linz, was auf K. Schiedermayr zurückgehen soll. Da die Angabe später in der Literatur nicht mehr genannt wird, ist von einer Verwechslung auszugehen, zumal von dieser mediterranen Art aus Österreich kein Nachweis vorliegt.

***Molendoa sendtneriana*** (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR.

Bei der Fundangabe von Franz Grims aus der Umgebung der Welserhütte im Toten Gebirge (GRIMS 1999) handelt es sich um eine Verwechslung mit *Hymenostylium recurvirostrum* var. *recurvirostrum* (rev. CS).

***Orthotrichum stellatum*** BRID.

ZECHMEISTER et al. (2002) führen die Art in der Gesamtartenliste, allerdings erscheint in der Tabelle keine Fundortzuordnung. Die Angabe basiert auf eine Aufsammlung von den Traunauen zwischen Ebelsberg und dem Weikerlsee. Da zu diesem Fund offenbar kein Beleg existiert, ist die Art von der Liste der Moose Oberösterreichs zu streichen.

***Orthotrichum tenellum*** BRUCH ex BRID.

Alle im Herbarium LI befindlichen Belege wurden von SCHLÜSSLMAYR (2002a) revidiert und als irrig erkannt. Dies trifft auf den publizierten Fund von Puchenau zu (ASPÖCK 1859, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872). Zu den Angaben bei RICEK (1977) aus dem Attergau fanden sich allerdings keine eindeutig zuordenbaren Belege. Da jedoch zwei irriige Aufsammlungen des Autors im Herbarium vorhanden sind (= *Orthotrichum pumilum*, rev. GS), dürfte es sich um eine Verwechslung gehandelt haben.

***Pleurochaete squarrosa*** (BRID.) LINDB.

Die Angabe dieser xerothermophilen Art in VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Gebiet des Schwarzensees im Wolfgangsee-Gebiet ist aus standörtlichen Gründen auszuschließen.

***Pohlia bulbifera*** (WARNST.) WARNST.

GRIMS (1985a) nennt zwei Fundorte dieser Art im Oberen Donautal, die beide zu *Bryum bicolor* gehören (rev. HK).

***Pohlia ludwigii*** (SPRENG. ex SCHWÄGR.) BROTH.

Alle Angaben für *Webera ludwigii* aus dem 19. Jahrhundert bezogen sich auf Pflanzen, die heute *Pohlia drummondii* genannt werden. Die heutige *P. ludwigii* hieß damals *Webera breidleri*. Die echte Natur des Typus von *Webera ludwigii* war zu dieser Zeit nicht bekannt. Somit sind die alten Angaben (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872) auch nicht als falsch zu betrachten, es gab einfach keine.

***Pohlia obtusifolia*** (VILL. ex BRID.) L.F.KOCH

Die Angabe von GRIMS (1985) basiert auf einem Beleg von der Speikwiese am Warscheneck und wurde bereits in GRIMS (1999) als fraglich betrachtet. So verwundert es nicht, dass sich der entsprechende Beleg als irrig erwies (= *P. drummondii*, rev. HK).

***Pseudoleskea radicata*** (MITT.) MACOUN & KINDB.

Bei der Angabe von MORTON (1956, sub *Lescurea pfundtneri*) dürfte es sich um eine Verwechslung mit *Pseudoleskea incurvata* handeln. *Pseudoleskea radicata* kann aufgrund des kalkreichen Standortes (Dachstein-Gebirge, Hoßwandscharte) ausgeschlossen werden.

***Racomitrium ericoides* (BRID.) BRID.**

POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Racomitrium canescens* var. *ericoides*) nennen einen Fund von J. Juratzka vom Großen Priel. MATOUSCHEK (1904, sub *Racomitrium canescens* var. *ericoides*) nennt einen Fund vom Schafberg. Bei beiden Angaben kann ausgeschlossen werden, dass es sich um das streng azidophytische *Racomitrium ericoides* handelt. Es ist davon auszugehen, dass die Pflanzen zu *R. elongatum* zu stellen sind, das damals noch nicht unterschieden wurde.

***Rhynchostegiella curviseta* (BRID.) LIMPR.**

Bei dem Fund von RICEK (1977) am Spranzlbach handelt es sich um eine Verwechslung mit dem vielgestaltigen *Hygrohypnum luridum* (rev. HK). Das Belegmaterial von FITZ (1957) vom Traunfall konnte von uns nicht gesichtet werden. Da wir am Fundort aktuell *Rhynchostegiella teesdalei* nachweisen konnten und auch diese regelmäßig kürzere Blattrippen aufweist, gehen wir auch in diesem Fall von einer Verwechslung aus.

***Rhynchostegium confertum* (DICKS.) SCHIMP.**

POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, p. 352, sub *Hypnum confertum*) erwähnen einen Fund von A.E. Sauter aus der Umgebung von Steyr, der allerdings höchstwahrscheinlich zu *Rhynchostegium murale* zu stellen ist. Vorher erwähnte bereits ASPÖCK (1859, sub *Hypnum confertum*) die Art aus Linz, dessen Angaben allerdings immer als sehr unzuverlässig betrachtet worden sind. Sowohl diese Angabe von Aspöck, als auch der Fund aus der Umgebung von Kremsmünster in POETSCH (1857a, sub *Hypnum confertum*) werden bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) nicht erwähnt. Die Fundmeldung von VIERHAPPER (1882) vom Ibmer Moor, die bei SCHIEDERMAYR (1894) übernommen worden ist, beruht auf einer Fehlbestimmung (LI, rev. HK). Zu der Fundangabe von GRIMS (1985a) vom Oberen Donautal bei Schildorf fand sich kein entsprechender Beleg im Herbarium LI, wodurch wir von einer Verwechslung ausgehen. Da auch der Fund von RICEK (1977) aus Vöcklabruck irrig ist (LI, rev. HK) und die Angabe aus dem Stadtgebiet von Linz (ZECHMEISTER et al. 2002) unbelegt ist, muss die Art von der Liste der Moose Oberösterreichs gestrichen werden.

***Riccardia chamedryfolia* (WITH.) GROLLE**

Die Angaben von GRIMS (1985a) und RICEK (1977, sub *Riccardia sinuata*) sind unüberprüft, allerdings ist eine Zuordnung herbarisierter Pflanzen besonders bei schlechter Entwicklung ohnehin unmöglich. F. Grims hat frisches Material an HK geschickt, dass sich ebenfalls als *Riccardia multifida* erwies. Aus diesem Grund können wir sämtliche Fundangaben nicht akzeptieren.

***Riccia canaliculata* HOFFM.**

Die Fundmeldung aus dem Oberen Donautal (HAMANN 1970, GRIMS 1977a) erwies sich als irrig und vermutlich als zu *Riccia bifurca* gehörig (rev. HK).

***Scapania compacta* (ROTH) DUMORT.**

Ein Vorkommen der mediterran-subatlantisch verbreiteten Art kann im Gebiet ausgeschlossen werden. Die Angaben zu dieser Art stammen in der Regel aus einer Zeit, als viele heimische *Scapania*-Arten noch unbeschrieben waren, so gehören auch die Angaben bei POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Scapania resupinata*) zweifelsfrei zu anderen Arten.

***Scapania paludosa* (MÜLL.FRIB.) MÜLL.FRIB.**

Bei der Angabe aus dem Ibmer Moor (KRISAI 2011) handelt es sich um eine Verwechslung mit *Scapania paludicola* (rev. HK).

***Sphaerocarpos michelii* BELLARDI**

Der bei RESCHENHOFER & KRISAI (1999) publizierte Fund beruht auf einer Verwechslung mit *S. texanus* (vgl. RESCHENHOFER & KRISAI 2001).

***Sphagnum molle* SULL.**

Die Angabe von VIERHAPPER (1882, sub *Sphagnum muelleri*) aus dem Ibmer Moor ist äußerst zweifelhaft und es existiert im Herbarium LI kein Beleg dazu. Es dürfte sich wohl um eine Form des variablen *Sphagnum capillifolium* gehandelt haben.

***Syntrichia laevipila* BRID.**

Die einzigen historischen Angaben (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, sub *Barbula laevipila*), SCHIEDERMAYR 1876, sub *Barbula laevipila*) gehen auf eine Aufsammlung von J.G. Weishäupl vom Fügerhof in Linz-Urfahr zurück. Ein Beleg in Herbarium LI von Urfahr erwies sich als *Syntrichia ruralis* (rev. HK). Zu den Angaben bei RICEK (1997) fand sich keinerlei Belegmaterial im Herbarium LI, so dass wir von einer Verwechslung ausgehen. GRIMS (1999) nennt noch einen Fund bei Altmünster, der auf einen Beleg im Herbarium GZU zurückgeht, den wir nicht kontrollieren konnten. Die Fundmeldungen von ZECHMEISTER (1997, 1999, sub *Tortula laevipila* var. *laevipila*) vom Zöbelboden sind für eine Tieflagenart äußerst zweifelhaft und unbelegt. Da sich auch die Angabe von KRISAI (2011, sub *Tortula laevipila*) als irrig herausstellte (rev. CS), ist *Syntrichia laevipila* von der Liste der Moose Oberösterreichs zu streichen.

***Targionia lorbeeriana* MÜLL.FRIB.**

Alle Belege im Herbarium LI von dem einzigen Fundort bei der Ruine Losenstein (POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Targionia michelii*), SAUTER (1857a, sub *Targionia michelii*), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Targionia michelii*) erwiesen sich als zu *Mannia fragrans* gehörend (rev. HK).

***Tortula marginata*** (BRUCH & SCHIMP.) SPRUCE

Die Angabe basiert auf einer Meldung von A.E. Sauter aus Steyr und bereits POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula marginata*) vermuten eine Verwechslung mit *Tortula muralis*. Wir schließen uns dieser Meinung an.

***Tortula obtusifolia*** (SCHWÄGR.) MATHIEU

Die Angabe bei Kremsmünster geht auf I.S. Poetsch zurück (LIMPRICHT 1890). Auch wenn ein Vorkommen dort nicht ausgeschlossen werden kann, so ist eine Verwechslung mit *Tortula muralis* var. *aestiva* wahrscheinlicher, zumal diese Sippe von dort auch nachgewiesen ist. Diese Angabe ist ebenso unbelegt, wie jene Fundmeldung aus dem Dachsteingebiet (MORTON 1956), so dass wir diese Meldungen als irrig betrachten, obwohl sie bei GRIMS (1999) berücksichtigt worden sind.

***Weissia squarrosa*** (NEES & HORNSCH.) MÜLL.HAL.

Zu der Angabe bei RICEK (1977, sub *Hymenostomum squarrosum*) von den Traunauen bei Lambach findet sich kein Beleg im Herbarium LI, so dass wir von einer Verwechslung ausgehen.

***Zygodon gracilis*** WILSON

Die Angabe dieser Art geht auf JURATZKA (1882) zurück, der ein epiphytisches Vorkommen, vermutlich aus dem Bodinggraben (leg. Stoitzner), anführt. Da es sich bei *Zygodon gracilis* um einen Felsbewohner handelt, ist dieser Fund aus standörtlichen Gründen auszuschließen, was auch bereits LIMPRICHT (1885-1904) bemerkte, der die Fundmeldung zu *Zygodon dentatus* stellte.

## 10 ANMERKUNGEN ZU DEN MOOSEN

Die Autoren der vorliegenden Studie werden wie folgt abgekürzt: CS: Christian Schröck, GS: Gerhard Schlüsslmayr und HK: Heribert Köckinger.

***Abietinella abietina* var. *abietina*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum abietinum*), FITZ (1957, sub *Thuidium abietinum* s. lato), GEMBÖCK (1891, sub *Thuidium abietinum*), GRIMS (1977a, sub *Thuidium abietinum* s. lato), GRIMS (1999, sub *Thuidium abietinum* var. *abietinum*), KRISAI (2011, sub *Thuidium abietinum* s. lato), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Thuidium abietinum* s. lato), MORTON (1952, sub *Thuidium abietinum* s. lato), MORTON (1968b, sub *Thuidium abietinum* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Hypnum abietinum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum abietinum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Thuidium abietinum* s. lato), RICEK (1970a, sub *Abietinella abietina*), RICEK (1977, sub *Abietinella abietina* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Thuidium abietinum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Thuidium abietinum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Thuidium abietinum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Thuidium abietinum* var. *abietinum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Thuidium abietinum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Thuidium abietinum* s. lato), VIERHAPPER (1882, sub *Thuidium abietinum* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Abietinella abietina* s. lato).

***Acaulon muticum*:** ASPÖCK (1859, sub *Phascum muticum*), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphaerangium muticum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Sphaerangium muticum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Aloina obliquifolia*:** SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Aloina rigida* var. *mucronulata*).

**A:** Die taxonomisch nicht unproblematische Sippe wird neuerdings auf Artebene getrennt und ist in Oberösterreich zweifelsfrei eine Rarität. Die Standortsansprüche sind denen von *A. rigida* sehr ähnlich. Eine exakte Bewertung war uns aber auf Basis der vorhandenen Datenlage nicht möglich.

***Aloina rigida*:** ASPÖCK (1859, sub *Barbula rigida*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula rigida*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula rigida*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Amblyodon dealbatus*:** GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) vermuten, dass der Erstnachweis dieser Art in Oberösterreich von G. Hoffstätter auf ein Vorkommen in Moorwiesen zurückgeht. Das Moos wurde ansonsten nie in einem Moorlebensraum in Oberösterreich dokumentiert.

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Amblystegium confervoides*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum confervoides*), GRIMS (1999, sub *Platydictya confervoides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Platydictya confervoides*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Platydictya confervoides*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Platydictya confervoides*).

**A:** Das zierliche Laubmoos wird oftmals verwechselt, so dass die tatsächliche Verbreitung in Oberösterreich nicht restlos geklärt ist. Aufgrund des bevorzugten Standortes dieses Felsbewohners ergibt sich jedoch keine unmittelbare Gefährdung.

***Amblystegium fluviatile***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum fluviatile*), FITZ (1957, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), GRIMS (1983, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), GRIMS (1988, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), GRIMS (1999, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), HAMANN (1970, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), KRISAI (2011), PILS & BERGER (1995, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum fluviatile*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Hygroamblystegium fluviatile*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Tieflagenart hat ihren Verbreitungsschwerpunkt eindeutig entlang der Bäche des Mühlviertels (vgl. SCHLÜSSLMAYR 2011) und ist in den anderen Landesteilen vergleichsweise selten. Auch entlang des Inns sind aktuell mehrere Vorkommen bekannt (KRISAI 2011). Die Bestände abseits dieser Gebiete unterliegen allerdings einer höheren Gefährdung, weshalb eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation auch wegen der teilweise geringen Populationsgrößen gerechtfertigt ist.

***Amblystegium humile***: GRIMS (1999), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium curvipes*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium kochii*), RICEK (1977, sub *Amblystegium kochii*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Amblystegium curvipes*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Fundmeldung von F. Grims vom Vorderen Gosausee (GRIMS 1999) stellte sich als eine Verwechslung mit *Campylium chrysophyllum* heraus (rev. CS).

**F:** Privatherbar CS: Eettenau, Schwaigwiesen, 2013, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, verbreitet, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, leg. CS; Trumer Seengebiet, Grabensee, Nordufer, 2012, leg. CS; Mondsee, südlich des Höribachhof, 2011, leg. CS; Traunsee, Hollereck, 2012, leg. CS.

***Amblystegium radicale***: GRIMS (1999, sub *Amblystegium saxatile*), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar CS: Mühlviertel, Umgebung von Panidorf, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Hochficht, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Untergrünwald, 2013, leg. CS; Holzöstersee, Hehermoos, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, entlang des Moorlehrpfades, 2011, leg. CS; Geretsberg, Jacklmoos, 2011, leg. CS; Grabensee, Nordufer, 2012, leg. CS; Irrsee, Nordmoor, 2011, leg. CS; Laakirchen, Gmöser, 2013, leg. CS; Attersee-Gebiet, Egelsee Unterach, 2011, leg. CS; Roßleithen, Glöcklteich, 2013, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2011, leg. CS.

***Amblystegium riparium***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum riparium*), FITZ (1957, sub *Leptodictyum riparium*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1956, sub *Leptodictyum riparium*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum riparium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Amblystegium riparium*), RICEK (1977, sub *Amblystegium riparium*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Leptodictyum riparium*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Leptodictyum riparium*).

***Amblystegium serpens***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum serpens*), GRIMS (1971), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Amblystegium juratzkanum*), MATOUSCHEK (1904), MATOUSCHEK (1904, sub *Amblystegium juratzkanum*), MORTON (1952), MORTON (1952, sub *Amblystegium juratzkanum*), MORTON (1956), MORTON (1956, sub *Amblystegium juratzkanum*), MORTON (1962), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Hypnum serpens*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum serpens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium serpens* var. *major*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium juratzkanum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1968, sub *Amblystegium juratzkanum*), RICEK (1977, sub *Amblystegium juratzkanum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Amblystegium juratzkanum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Amblystegium serpens* var. *serpens*), ZECHMEISTER (1997, sub *Amblystegium serpens* var. *serpens*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Amblystegium subtile***: ASPÖCK (1859, sub *Leskea subtilis*), GRIMS (1991, sub *Amblystegiella subtilis*), GRIMS (1999, sub *Platydictya subtilis*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1956), MORTON (1969a), PILS & BERGER (1995, sub *Amblystegiella subtilis*), POETSCH (1857a, sub *Leskea subtilis*), POETSCH (1857b, sub *Leskea subtilis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Platydictya subtilis*), SAUTER (1845a, sub *Leskea subtilis*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Platydictya subtilis*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Platydictya subtilis*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Platydictya subtilis*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Platydictya subtilis*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Platydictya subtilis*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Platydictya subtilis*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Platydictya subtilis*).

***Amblystegium tenax***: FITZ (1957, sub *Hygroamblystegium tenax*), GRIMS (1999, sub *Hygroamblystegium tenax*), MATOUSCHEK (1900, sub *Amblystegium irriguum*), MORTON (1956, sub *Hygroamblystegium irriguum*), PHILIPPI (2007, sub *Hygroamblystegium tenax*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum irriguum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium irriguum*), RICEK (1977, sub *Hygroamblystegium tenax*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Amblystegium irriguum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Hygroamblystegium tenax*), ZECHMEISTER (1997, sub *Hygroamblystegium tenax*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Art wird häufig mit dem äußerst variablen *Cratoneuron filicinum* verwechselt, wodurch unbelegte Daten kritisch betrachtet werden müssen. Zu den historischen Fundmeldungen fanden sich keine Belege im Herbarium LI. Als irrig erwies sich die Angabe von GRIMS (1999) bei Endriegel im Hausruck-Gebiet (rev. CS). Von vielen anderen publizierten Angaben fanden sich leider keine Belege.

**F:** LI 01603965: Innenge Wernstein, N des Steinbruchs, 2001, leg. F. GRIMS, confirm. HK; LI 01604016: Donaudurchbruch: Rothbachtal SSW Karsten, 2000, leg. F. Grims, confirm. HK; LI 844123: Linz, Traunauen zwischen St. Martin und Ebelsberg, 1999, leg. A. Tribsch, confirm. CS; Li 773911: Lambach im Flußbett der Traun, s. dato, leg. E.W. RICEK, confirm. HK.

***Amblystegium varium*:** GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1951), MORTON (1952), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Das zierliche Laubmoos wird vielfach mit Formen des häufigen *Amblystegium serpens*, aber auch anderen Arten (u. a. *Cratoneuron filicinum*) verwechselt. Viele Fundangaben zu dieser Art sind zweifelsfrei irrig. Wir kennen die Art als feuchtigkeitsliebenden Sumpfbewohner und als Besiedler von Stammbasen entlang von Bächen und in Auwäldern. Über die tatsächliche Verbreitung der Art ist vergleichsweise wenig bekannt, so dass die aktuelle Gefährdungsanalyse mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist. In den Röhrichten ist das Moos erheblich seltener als *Amblystegium humile* oder *A. radicale*.

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Salzachleiten bei St. Radegund, 1999, leg. CS; Trumer Seengebiet, Grabensee, Nordufer, 2011, vid. CS; Irsee, Nordmoor, 2011, vid. CS.

***Amphidium mougeotii*:** FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1988, sub *Amphoridium mougeotii*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amphoridium mougeotii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Amphoridium mougeotii*), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Anacamptodon splachnoides*:** GRIMS (1999), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1977), SAUTER (1845a), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Anastrepta orcadensis*:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia orcadensis*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Anastrophyllum hellerianum*:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia helleriana*), RICEK (1977, sub *Crossocalyx hellerianus*), SAUTER (1846, sub *Jungermannia helleriana*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Anastrophyllum michauxii*:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Anastrophyllum minutum*:** FITZ (1957, sub *Sphenolobus minutus*), GRIMS (1977a, sub *Sphenolobus minutus*), GRIMS (1985a, sub *Sphenolobus minutus*), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia minuta*, *Jungermannia minuta* var. *protacta*), MORTON (1951, sub *Sphenolobus minutus*), PILS & BERGER (1995, sub *Sphenolobus minutus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia minuta*), RICEK (1977, sub *Sphenolobus minutus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Jungermannia minuta*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia minuta*, *Jungermannia minuta* var. *protacta*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Anastrophyllum saxicola*:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia saxicola*), SAUTER (1857a): Kirchdorf.

**A:** Das auffällige Lebermoos besaß in der Klamschlucht bei Saxen seinen einzigen, reliktdären Fundort in Österreich und dürfte dort zumindest einen relativ großen Bestand aufgewiesen haben, da sich zahlreiche Belege im Exsikatenwerk von Rabenhorst in vielen Herbarien finden. Zwei Nachsuchen blieben erfolglos und es liegt nahe, dass der Bestand durch Übersammlung und den Klimawandel erloschen sein dürfte. Vgl. auch 5.3.2.

***Andreaea rupestris* var. *rupestris*:** FITZ (1957, sub *Andreaea rupestris* s. lato), GRIMS (1977a, sub *Andreaea petrophila*, *Andreaea rupestris*), GRIMS (1988, sub *Andreaea rupestris* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Andreaea rupestris* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Andreaea petrophila*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Andreaea petrophila*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Andreaea rupestris* s. lato).

***Aneura pinguis*:** GRIMS (1993b, sub *Riccardia pinguis*), GRIMS (2004), KRISAI (1960, sub *Riccardia pinguis*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), PILS (1994), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Riccardia pinguis*), SAUTER (1846), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Anomobryum bavaricum*:** SCHLÜSSLMAYR (2005: sub *Anomobryum julaceum* cf. var. *cuspidatum*).

**A:** Die Angabe in SCHLÜSSLMAYR (2005) vom Bodinggraben bei Molln erwies sich als zu *Anomobryum concinnatum* gehörend.

**F:** Almtal, Habernau, 2012, leg. CS.

**Anomobryum concinnatum:** SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Die Angabe von *Anomobryum bavaricum* von SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Anomobryum julaceum* cf. var. *cuspidatum*) vom Bodinggraben bei Molln erwies sich als zu *Anomobryum concinnatum* gehörend.

**Anomodon attenuatus:** ASPÖCK (1859, sub *Leskea attenuata*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1983), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Leskea attenuata*), POETSCH (1857b, sub *Leskea attenuata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Anomodon longifolius:** GRIMS (1985a), GRIMS (1999), MORTON (1951), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar CS: Wolfgangseegebiet, Schwarzensee, leg. CS, 2000.

**Anomodon rostratus:** GRIMS (1993a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1986), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Anomodon rugelii:** GRIMS (1985a), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1989).

**A:** Auch wenn der Schwerpunkt der Bestände an Felsen liegt, gibt es mehrere gefährdete Vorkommen an Stammbasen alter Laubbäume (Bergahorn!). Die Populationen sind generell sehr klein, so dass die Einordnung zu den stark gefährdeten Arten gerechtfertigt ist. Die Fundangaben von F. Grims von der Schwalbensteinmauer, vom Erlakogel bei Ebensee, vom Georgenberg bei Micheldorf und von Jebling aus dem Pramtal (GRIMS 1999) sind irrig (rev. CS). Die Nachsuche des Vorkommens in der Hinteren Hetzau im Almtal (SCHLÜSSLMAYR 2005) durch CS, GS & HK war erfolglos, da das entsprechende Waldstück gerodet worden ist.

**F:** Steig zwischen Schloß Eschelberg und der alten Schmiede am Eschelbach, 2013, leg. W. Limberger, confirm. CS (Revision von Detailzeichnungen).

**Anomodon viticulosus:** ASPÖCK (1859, sub *Neckera viticulosa*), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971), GRIMS (1983), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Anthelia juratzkana:** FITZ (1957), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia julacea*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Jungermannia julacea*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Die historischen Angaben beziehen sich sicherlich allesamt auf diese Sippe, die damals noch nicht unterschieden worden ist. *Anthelia julacea* ist ein Element nasser Silikat-Schneetälchen und ein Vorkommen in Oberösterreich kann aus standörtlichen Gründen ausgeschlossen werden.

**Anthoceros agrestis:** GRIMS (1985a, sub *Anthoceros punctatus*), GRIMS (2004, sub *Anthoceros punctatus*), KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Anthoceros punctatus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Anthoceros punctatus*), RESCHENHOFER & KRISAI (1999), RESCHENHOFER & KRISAI (2001), RICEK (1977, sub *Anthoceros crispulus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Anthoceros punctatus*), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1986, sub *Anthoceros punctatus*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Anthoceros neesii:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Antitrichia curtipendula:** ASPÖCK (1859, sub *Neckera curtipendula*), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901), MORTON (1942), MORTON (1950), POETSCH (1857a, sub *Anomodon curtipendulus*), POETSCH (1857b, sub *Anomodon curtipendulus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Das stattliche Laubmoos stellt hohe Ansprüche an die Luftqualität und bevorzugt als Epiphyt alte Laubbäume, wodurch die Art massive Bestandeseinbrüche hinnehmen musste. Anders stellt sich Gefährdungssituation in der Böhmisches Masse dar, wo die Art gerne im Halbschatten auf großen Granitblöcken in luftfeuchten Schluchten zu finden ist. Dennoch konnten auch hier von SCHLÜSSLMAYR (2011) zahlreiche historische Nachweise nicht mehr bestätigt werden, was die Gefährdungsanalyse zusätzlich erschwert. Die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation ist in jedem Fall gerechtfertigt, da vor allem epiphytische Vorkommen oft sehr geringe Individuenzahlen aufweisen. Vgl. auch 5.3.5.

**F:** Privatherbar CS: Weilhartsforst, Huckinger See, leg. CS, 2013; Kobernaußewald, Weißenbachtal, leg. CS, 2000, 2013; Kobernaußewald, Riedlbachtal, leg. CS, 1998; Vorderer Langbathsee, leg. CS, 2001; Wolfgangseegebiet, Nussensee, leg. CS, 2000;

Wolfgangseegebiet, Ramsau, leg. CS, 2001; Umgebung des Offensees, leg. CS, 2012; Bad Ischl, Radgrabenbach, leg. CS, 2000; Bad Ischl, Rettenbachtal, leg. CS, 2001; Hallstatt, Gosauzwang, leg. CS, 2000; Gosautal, Gosaulacke, leg. CS, 2000.

***Aongstroemia longipes***: GRIMS (ined.), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Apometzgeria pubescens***: FITZ (1957, sub *Metzgeria pubescens*), LOITLESBERGER (1889, sub *Metzgeria pubescens*), MATOUSCHEK (1900, sub *Metzgeria pubescens*), MATOUSCHEK (1904, sub *Metzgeria pubescens*), MORTON (1950, sub *Metzgeria pubescens*), MORTON (1951, sub *Metzgeria pubescens*), MORTON (1968b, sub *Metzgeria pubescens*), MORTON (1969a, sub *Metzgeria pubescens*), POETSCH (1857b, sub *Metzgeria pubescens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Metzgeria pubescens*), RICEK (1977, sub *Metzgeria pubescens*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Metzgeria pubescens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Metzgeria pubescens*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Metzgeria pubescens*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Asterella lindenbergiana***: FITZ (1957, sub *Fimbriaria lindenbergiana*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Athalamia hyalina***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Athalamia hyalina* var. *suecica*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1988), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Atrichum angustatum***: ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum angustatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Catharinea angustata*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** In Tschechien wird dieses Moos als stark gefährdet (EN) betrachtet (KUČERA et al. 2012). Aus dem angrenzenden Bayern (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) und Salzburg (SCHRÖCK, ined.) sind keine Nachweise bekannt. In Niederösterreich gilt die Art als selten („R“ ZECHMEISTER et al. 2013). Die einzige publizierte historische Fundmeldung aus Oberösterreich geht auf Aspöck (1859, sub *Polytrichum angustatum*) aus dem Linzer Raum zurück, die aber von POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) bezweifelt wird. Im Herbarium LI fanden sich immerhin drei korrekte Belege. Rezente Nachweise von *Atrichum angustatum* wurden durch SCHLÜSSLMAYR (2005) bekannt und zwar von einer Schlagflur bei Steyr und vom Hengstpass. Ob das Moos tatsächlich so selten ist, oder aufgrund der häufigen Sterilität der Pflanzen auch übersehen wird, ist unklar. Besonders eine gezielte Suche in der Flyschzone sollte künftig Klarheit verschaffen.

**F:** LI 762311: Niederreith [Linz], 1876, leg. F. Resch, confirm. CS; LI 762311: Schörfling, 1879, leg. F. Resch, confirm. CS; LI: 761468, Schörfling, 1819, leg. J.N. Hinteröcker, confirm. CS.

***Atrichum flavisetum***: FITZ (1957, sub *Atrichum undulatum* var. *haussknechtii*), GRIMS (1999, sub *Atrichum undulatum* var. *gracilisetum*), RICEK (1977, sub *Atrichum haussknechtii*), STEINBACH (1930, sub *Catharinea haussknechtii*).

**F:** LI 761666: Lichtenberg, 1972, leg. E.W. Ricek, confirm. CS; LI (01215892: Katergebirge, Ahornfeld, 1990, leg. F. Grims, confirm. CS.

***Atrichum tenellum***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Catharinea tenella*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Catharinea tenella*), RICEK (1965, sub *Catharinea tenella*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Catharinea tenella*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** Privatherbar CS: Böhmerwald, Sonnenwald, leg. CS, 2012; Aigen i. Mühlkreis, Semmelau, leg. CS, 2013.

***Atrichum undulatum***: ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum undulatum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1969b), GRIMS (1988), GRIMS (1999, sub *Atrichum undulatum* var. *undulatum*), GRIMS (2004), KRISAI (1961), KRISAI (1974, sub *Catharinea undulata*), KRISAI (1990, sub *Catharinea undulata*), KRISAI (1993, sub *Catharinea undulata*), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985, sub *Catharinea undulata*), MATOUSCHEK (1900, sub *Catharinea undulata*), MATOUSCHEK (1904, sub *Catharinea undulata*), MORTON (1952, sub *Catharinea undulata*), MORTON (1956, sub *Catharinea undulata*), POETSCH (1857a, sub *Catharinea undulata*), POETSCH (1857b, sub *Catharinea undulata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Catharinea undulata*), RICEK (1965, sub *Catharinea undulata*), RICEK (1970a, sub *Catharinea undulata*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Catharinea undulata*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Atrichum undulatum* var. *undulatum*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Catharinea undulata*), ZECHMEISTER (1996, sub *Atrichum undulatum* var. *undulatum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Atrichum undulatum* var. *undulatum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Aulacomnium androgynum***: GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Aulacomnium palustre***: ASPÖCK (1859, sub *Mnium palustre*), DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1972), KRISAI (1993), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MATOUSCHEK (1904, sub *Aulacomnium palustre* var. *polycephalum*), MORTON (1950), MORTON (1965), MORTON (1968b), PILS (1994), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Barbilophozia attenuata***: GRIMS (2004), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Barbilophozia gracilis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia barbata* var. *attenuata*), RICEK (1967a, sub *Barbilophozia gracilis*), RICEK (1977, sub *Barbilophozia gracilis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia gracilis*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Barbilophozia barbata***: BOCK (2012), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia barbata*), MORTON (1942, sub *Lophozia barbata*), MORTON (1950, sub *Lophozia barbata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia barbata* var. *schreberi*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia barbata*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Lophozia barbata*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Barbilophozia floerkei***: FITZ (1957), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia floerkei*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia barbata* var. *floerkei*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia floerkei*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Barbilophozia hatcheri***: RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Barbilophozia kunzeana***: RICEK (1977).

**A**: Die einzigen publizierten Angaben gehen auf RICEK (1977) zurück, der zwei Vorkommen aus dem Höllengebirge anführt. Im Herbarium LI fand sich ein Beleg (Hochleckenberg), der sich als irrig erwies (rev. HK), so dass wir beide Fundmeldungen nicht berücksichtigt haben.

**F**: Privatherbar Krisai: Gosau, Wiesmoos, 2001, leg. R. KRISAI, confirm. HK.

***Barbilophozia lycopodioides***: HAMANN (1970), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia lycopodioides*), MORTON (1968b, sub *Lophozia lycopodioides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia barbata* var. *lycopodioides*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia lycopodioides*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Barbilophozia quadriloba***: RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Barbula amplexifolia***: KÖCKINGER & KUČERA (2007), SCHLÜSSLMAYR (2005: sub *Barbula spec.*).

**A**: Das Moos ist sicherlich noch deutlich weiter verbreitet, als es die bisherigen Angaben vermuten lassen.

**F**: Privatherbar CS: Almtal, Habernau, 2012, leg. CS; Almtal, Hintere Hetzau, 2012, leg. CS.

***Barbula bicolor***: FITZ (1957, sub *Streblotrichum bicolor*), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum bicolor*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Barbula convoluta***: ASPÖCK (1859), FITZ (1957, sub *Streblotrichum convolutum*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Barbula convoluta* var. *convoluta*), ZECHMEISTER (1997, sub *Barbula convoluta* var. *convoluta*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Barbula crocea***: ASPÖCK (1859, sub *Barbula paludosa*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Streblotrichum croceum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Barbula paludosa*), MATOUSCHEK (1904, sub *Barbula paludosa*), MORTON (1952, sub *Barbula paludosa*), MORTON (1956, sub *Barbula paludosa*), POETSCH (1857b, sub *Barbula paludosa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula paludosa*), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Barbula paludosa*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Barbula paludosa*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Barbula paludosa*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Barbula enderesii***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Barbula flavipes*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Barbula flavipes*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula flavipes*), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Barbula flavipes*), SAUTER (1850, sub *Barbula flavipes*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A**: Die Angabe von VAN DORT & SMULDERS (2010) erwies sich als irrig (rev. GS).

***Barbula unguiculata***: ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1956), MORTON (1967a), MORTON (1968a), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bartramia halleriana***: FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1901), MORTON (1942), MORTON (1950), MORTON (1968b), MORTON (1968b, sub *Bartramia norvegica*), PILS & BERGER (1995), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1873), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

***Bartramia ithyphylla***: ASPÖCK (1859), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), HAMANN (1967), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1990).

***Bartramia pomiformis***: ASPÖCK (1859), ASPÖCK (1859, sub *Bartramia crispa*), FITZ (1957, sub *Bartramia pomiformis* var. *crispa*), FITZ (1957, sub *Bartramia pomiformis* var. *pomiformis*), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857b, sub *Bartramia crispa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bartramia pomiformis* var. *crispa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1861a, sub *Bartramia crispa*), SAUTER (1861b, sub *Bartramia pomiformis* var. *crispa*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bartramia pomiformis* var. *crispa*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Bazzania flaccida***: FRITSCH (1994), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Bazzania tricrenata***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1988), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889, sub *Mastigobryum deflexum* var. *laxius*), LOITLESBERGER (1889, sub *Mastigobryum deflexum*), MORTON (1942, sub *Pleuroschisma tricrenatum*), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mastigobryum deflexum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mastigobryum deflexum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bazzania triangularis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bazzania triangularis* var. *laxior*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Bazzania trilobata***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), LOITLESBERGER (1889, sub *Mastigobryum trilobatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Pleuroschisma trilobatum*), MORTON (1950, sub *Pleuroschisma trilobatum*), MORTON (1968b, sub *Pleuroschisma trilobatum*), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857b, sub *Mastigobryum trilobatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mastigobryum trilobatum*), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mastigobryum trilobatum*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINBACH (1930, sub *Pleuroschisma trilobatum*), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Bazzania trilobata* var. *trilobata*), ZECHMEISTER (1997, sub *Bazzania trilobata* var. *trilobata*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Blasia pusilla***: GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Blepharostoma trichophyllum* var. *trichophyllum***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), GRIMS (1977a, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), GRIMS (1988, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), GRIMS (2004, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), KRISAI (2011, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia trichophylla*), MATOUSCHEK (1904, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1942, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1950, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1951, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1956, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1968b, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), MORTON (1969a, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia trichophylla*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia trichophylla*), RICEK (1967a, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), RICEK (1977, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Jungermannia trichophylla*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Jungermannia trichophylla*), STEINBACH (1930, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Blepharostoma trichophyllum* s. lato).

***Blindia acuta***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), PILS & BERGER (1995), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Brachydontium trichodes***: FITZ (1957), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Brachyodus trichodes*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Brachyodus trichodes*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Brachytheciastrum collinum***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Brachytheciastrum trachypodium***: GRIMS (1985a, sub *Brachythecium trachypodium*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium trachypodium*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium trachypodium*), STROBL (1878, sub *Brachythecium velutinum* var. *sericeum*).

***Brachytheciastrum velutinum***: ANGERER (1890, sub *Brachythecium velutinum*), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum intricatum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Brachythecium velutinum*), GRIMS (1991, sub *Brachythecium velutinum*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium velutinum*), GRIMS (2004, sub *Brachythecium velutinum*), KRISAI (2011, sub *Brachythecium velutinum*), MORTON (1967b, sub *Brachythecium velutinum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Brachythecium velutinum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum velutinum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium velutinum*), RICEK (1967a, sub *Brachythecium velutinum*), RICEK (1968, sub *Brachythecium velutinum*), RICEK (1970a, sub *Brachythecium velutinum*), RICEK (1977, sub *Brachythecium velutinum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Brachythecium velutinum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium velutinum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Brachythecium velutinum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Brachythecium velutinum*), VIERHAPPER (1882, sub *Brachythecium velutinum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Brachythecium velutinum*).

***Brachythecium albicans***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum albicans*), FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Brachythecium campestre***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium geniculatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Brachythecium geniculatum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Diese Art hat nach dem aktuellen Wissensstand kaum spezifische Standortsansprüche. Ihre Seltenheit dürfte vor allem am geringen Erforschungsgrad der besiedelten Habitate und an der leichten Verwechslungsmöglichkeit mit häufigen Arten (*Brachythecium salebrosum*!) liegen.

***Brachythecium capillaceum***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Brachythecium cirrosum***: FITZ (1957, sub *Cirriphyllum cirrosum*), GRIMS (1999, sub *Cirriphyllum cirrosum*), MORTON (1952, sub *Cirriphyllum cirrosum*), RICEK (1977, sub *Cirriphyllum cirrosum*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Cirriphyllum cirrosum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Cirriphyllum cirrosum*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Cirriphyllum cirrosum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Cirriphyllum cirrosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Cirriphyllum cirrosum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Cirriphyllum cirrosum*).

***Brachythecium geheebii***: FITZ (1957), GRIMS (1999, sub *Homalothecium geheebii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Homalothecium geheebii*).

***Brachythecium glareosum* var. *alpinum***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Brachythecium glareosum* var. *glareosum***: FITZ (1957, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), GRIMS (1999, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), MATOUSCHEK (1900, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), MORTON (1952, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), MORTON (1962, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Hypnum glareosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), RICEK (1977, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Brachythecium glareosum* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Brachythecium glareosum* s. lato).

***Brachythecium laetum***: BOCK (2012), GRIMS (1999, sub *Brachythecium oxycladon*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** RICEK (1977) nennt vier Fundorte. Aufgrund der Unleserlichkeit der Schrift ist eine Zuordnung der Belege im Herbarium LI schwierig. Lediglich zu der Angabe von der Winterleiten bei Schneegattern ist ein Beleg eindeutig zuordenbar. Es wurden jedoch auch andere Aufsammlungen von E.W. RICEK gefunden, die sich in Summe allesamt als irrig erwiesen, so dass wir die Angaben nicht berücksichtigt haben. Auch zu der Fundmeldung von F. GRIMS in GRIMS (1999 sub *Brachythecium oxycladon*) vom Gaisberg bei Molln, fand sich kein Beleg, so dass wir auch diesen Fund nicht akzeptieren können. Auch die Angabe von BOCK (2012) erwies sich als falsch und zu *B. salebrosum* gehörend (rev. CS). Somit liegen aus Oberösterreich nur drei gesicherte Nachweise aus der Böhmischen Masse vor (SCHLÜSSLMAYR 2011).

***Brachythecium mildeanum***: FITZ (1957), GRIMS (1999), MORTON (1950), MORTON (1965), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Dieses Moos wird sehr häufig verwechselt, so dass publizierte Angaben äußerst kritisch zu betrachten sind. So sind die Fundmeldungen von MORTON (1950, Holzgatter von Schiffhütten) und FITZ (1957, feuchte Kalkfelsen bei der Welser Hütte) alleine aus standörtlichen Gründen auszuschließen. Generell kann nur eine österreichweite Revision sämtlicher Belege und Formen Klarheit in dieser schwierigen Artengruppe bringen. Vgl. auch 5.3.7.

**F:** (z. T.) Privatherbar CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, vid. CS; Enknachmoor Süd, 2013, vid. CS; Enknachmoor Nord, 2013, leg. CS; Grabensee, Nordufer, 2011, leg. CS; mehrfach im Irrseegebiet, 2012, leg. CS; Traunsee, Naturschutzgebiet Hollereck, 2012, leg. CS; Wolfgangseegebiet, Wirlinger Moorwiesen, 2012, vid. CS; Totes Gebirge, Offensee, 2012, leg. CS; Windischgarsten, Radinger Moorwiesen, 2013, leg. CS; Roßleithen, Glöcklteich, 2013, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, leg. CS.

***Brachythecium rivulare*:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1991), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1993), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1967b), POETSCH (1857a, sub *Hypnum rivulare*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Hypnum rivulare*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Brachythecium rutabulum*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum rutabulum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Brachythecium rutabulum* var. *subauriculatum*), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1993), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1962), POETSCH (1857a, sub *Hypnum rutabulum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum rutabulum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1967a), RICEK (1967b), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Brachythecium rutabulum* var. *plumulosum*), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Brachythecium rutabulum* var. *rutabulum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Brachythecium rutabulum* var. *rutabulum*), ZECHMEISTER (1999, sub *Brachythecium rutabulum* var. *rutabulum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Brachythecium salebrosum*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum salebrosum*), BOCK (2012), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857a, sub *Hypnum salebrosum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum salebrosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1977, sub *Brachythecium salebrosum*), RICEK (1977, sub *Brachythecium salebrosum* var. *robustum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Brachythecium tommasinii*:** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Cirriphyllum vaucheri*), GRIMS (1993b, sub *Cirriphyllum tenuinerve*), GRIMS (1999, sub *Cirriphyllum tommasinii*), MORTON (1950, sub *Cirriphyllum vaucheri*), RICEK (1977, sub *Cirriphyllum vaucheri*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Cirriphyllum tommasinii*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Cirriphyllum tommasinii*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Cirriphyllum tommasinii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Cirriphyllum tommasinii*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Cirriphyllum tommasinii*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Cirriphyllum tommasinii*).

***Brotherella lorentziana*:** GRIMS (1973), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1993a), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Almtal, Hintere Hetzau, 2012, leg. CS; Echerntal, 1997, leg. CS; Privatherbar Biedermann: Reindlmühl, Taxlach (Frauengraben), 2010, leg. S. Biedermann.

***Bruchia vogesiaca*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SAUTER (1841), SAUTER (1861a).

***Bryoerythrophyllum ferruginascens*:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Bryoerythrophyllum recurvirostrum*:** FITZ (1957), GRIMS (1991, sub *Bryoerythrophyllum recurvirostre*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Didymodon rubellus*), MORTON (1950, sub *Erythrophyllum rubellum*), MORTON (1951, sub *Erythrophyllum rubellum*), MORTON (1968a, sub *Erythrophyllum rubellum*), POETSCH (1857a, sub *Trichostomum rubellum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Didymodon rubellus*), RICEK (1977, sub *Erythrophyllum recurvirostrum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Didymodon rubellus*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Didymodon rubellus*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Didymodon rubellus*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Didymodon rubellus*), ZECHMEISTER (1997, sub *Bryoerythrophyllum recurvirostre*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Bryoerythrophyllum recurvirostre*).

***Bryum algovicum*:** FITZ (1957, sub *Bryum pendulum*), GRIMS (1982, sub *Bryum pendulum*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum pendulum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum pendulum*), RICEK (1977, sub *Bryum pendulum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum pendulum*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Bryum pendulum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum alpinum*:** GRIMS (1988), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900), PILS (1999), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1990).

**A:** Die Fundangabe von F. Grims von der Anlaufalm im Reichraminger Hintergebirge (vgl. GRIMS 1999) ist kritisch zu betrachten, da nach unserer Meinung ein Vorkommen dieser Silikatart in diesem Gebiet äußerst ungewöhnlich wäre. Der entsprechende Beleg im Herbarium LI ist korrekt (confirm. CS), allerdings äußerst üppig, was auf einen großen Bestand schließen lässt. Aufgrund der gegebenen Standortverhältnisse im Gebiet der Anlaufalm ist daher eine Fundortverwechslung sehr naheliegend. Auch eine Nachsuche durch GS brachte keine Bestätigung. Da F. Grims allerdings ein sehr zuverlässiger und sorgfältiger Sammler war, möchten wir diesen Nachweis auch nicht zur Gänze ausschließen.

**Bryum amblyodon:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum inclinatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum inclinatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Bryum imbricatum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997, sub *Bryum inclinatum* var. *inclinatum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Bryum imbricatum*).

**A:** Die Angabe von F. GRIMS in GRIMS (1999) vom Donautal bei Obermühl erwies sich als irrig (rev. GS).

**F:** LI 01606195: Unteres Mühlviertel bei Pierbach, 1988, leg. F. Grims, confirm. GS; LI 01606157: Suedt bei Kollerschlag, 1988, leg. F. Grims, confirm. GS.

**Bryum arcticum:** GRIMS (1985a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), SCHIEDERMAYR (1894).

**A:** Die erste Angabe geht auf JURATZKA (1882) zurück, der einen Fund von K. Ronniger vom Schönberg in 2080 m bei Bad Ischl erwähnt. Die Angabe ist glaubhaft, denn auch LIMPRICHT (1895) hat ihn übernommen. In jüngerer Vergangenheit wurde die Art nur mehr von GRIMS (1985a) nachgewiesen und zwar vom Speikberg östlich des Krippensteins im Dachsteingebirge (confirm. GS). Beim zweiten angeführten Fund von der Welserhütte am Großen Priel handelt es sich allerdings um eine Fehlbestimmung (rev. GS).

**F:** LI 01607000: Speikberg im Dachstein-Massiv, 1970, leg. F. Grims, confirm. GS.

**Bryum argenteum:** ASPÖCK (1859), GRIMS (1971), GRIMS (1982, sub *Bryum veronense*), GRIMS (1991), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum argenteum* var. *majus*), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum argenteum* var. *lanatum*), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER & Punz (1990), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Bryum bicolor:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Bryum atropurpureum*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Bryum atropurpureum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum atropurpureum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum atropurpureum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum atropurpureum*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Bryum barnesii*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Bryum barnesii*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Bryum barnesii*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Bryum blindii:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**F:** Almtal, Habernau, 2012, leg CS & HK.

**Bryum caespiticium:** ASPÖCK (1859, sub *Bryum caespiticium* var. *dubium*, *Bryum caespiticium* var. *denticulatum*; *Zuordnung fraglich*), GRIMS (1982, sub *Bryum kunzei*), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Bryum caespiticium* var. *badium*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum badium*), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Bryum badium*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum badium*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Bryum caespiticium* var. *badium*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Bryum caespiticium* var. *imbricatum*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Bryum caespiticium* var. *badium*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Bryum capillare:** ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1956), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b, sub *Bryum capillare* var. *macrocarpum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Bryum capillare* var. *platyloma*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Bryum creberrimum:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Bryum elegans:** GRIMS (1993b), GRIMS (1999), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1956), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1976), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die beiden unten genannten Varietäten wurden lange Zeit nicht unterschieden und sind taxonomisch noch nicht ausreichend abgesichert. Da beide Sippen in den Kalkalpen Oberösterreichs zweifelsfrei verbreitet und ungefährdet sind, kann auf eine Bewertung der Sammelart verzichtet werden.

***Bryum elegans* var. *elegans*:** FITZ (1957, sub *Bryum capillare* subsp. *elegans*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Siehe *Bryum elegans* s. lato.

***Bryum elegans* var. *ferchelii*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Siehe *Bryum elegans* s. lato.

***Bryum funkii*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), MORTON (1956), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1850), SAUTER (1861b).

**A:** Gesicherte Angaben dieser eigentlich auffälligen Art liegen nur aus dem Raum Steyr bzw. Kremsmünster vor (POETSCH 1857a, SAUTER 1850, SAUTER 1861b, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872). Zu diesen Angaben finden sich auch Herbarbelege im Herbarium LI (confirm. GS). RICEK (1977) nennt vier Vorkommen und es liegen ebenso viele Belege im Herbarium LI, die allesamt nicht zu dieser Art gehören. Schließlich führt GRIMS (1999) weitere Funde von H. Becker an, von denen sich jener von Urfahr als irrig erwies (rev. GS) und der von Ebelsberg allerdings als korrekt (confirm. GS). Die Meldungen von Taufkirchen an der Pram, St. Marienkirchen und Wernstein (GRIMS 1999) sind jedoch unrichtig (rev. HK), so dass die Art als ausgestorben bzw. verschollen zu betrachten ist. Die Angabe von MORTON (1956) vom Eisstein am Hallstätter Gletscher ist aus standörtlichen Gründen sicherlich falsch.

**F:** LI 932677: Steyr, sine dato, leg. A.E. Sauter, confirm. GS; LI 933070: Hitzhart, 1857, leg. I.S. Poetsch, confirm. GS; LI 01024500: Ebelsberg: Mönchsgraben, 1955, leg. H. Becker, confirm. GS.

***Bryum gemmiferum*:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Bryum klinggraeffii*:** GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum lonchocaulon*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Bryum mildeanum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Von dieser als Silikatsippe geltenden Moosart liegen mehrere Nachweise aus den Kalkgebieten vor. Generell ist die Art wenig anspruchsvoll. Ob sich hinter diesem Namen mehrere Moosarten verbergen, muss in Zukunft geklärt werden.

**F:** Privatherbar CS: Ortsgebiet von Micheldorf, 2012, leg. CS; südlich Ebensee, 2012, leg. CS; Almtal, südwestlich des Almsees, 2012, leg. CS.

***Bryum moravicum*:** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Bryum capillare* var. *flaccidum*), GRIMS (1991, sub *Bryum flaccidum*), GRIMS (1999, sub *Bryum subelegans*), GRIMS (2004, sub *Bryum flaccidum*), KRISAI (2011, sub *Bryum subelegans*), RICEK (1967a, sub *Bryum capillare* var. *flaccidum*), RICEK (1977, sub *Bryum capillare* var. *flaccidum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Bryum subelegans*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996, sub *Bryum laevifilum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Bryum laevifilum*), ZECHMEISTER (1999, sub *Bryum laevifilum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Bryum subelegans*).

***Bryum oeneum*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Diese Art würde früher unter dem Namen *Bryum rutilans* auct. geführt. Der taxonomische Wert dieser Sippe wird sehr unterschiedlich bewertet. Aufgrund der konstanten Merkmale (Brutfäden!) halten wir zumindest vorerst an dieser von *Bryum pallens* gut zu unterscheidenden Sippe fest.

***Bryum pallens*:** ASPÖCK (1859), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Bryum pallescens*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Bryum subrotundum*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Bryum subrotundum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum cirrhatum*), MORTON (1950, sub *Bryum cirrhatum*), MORTON (1956, sub *Bryum cirrhatum*), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum cirrhatum*), RICEK (1977, sub *Bryum subrotundum*), RICEK (1977, sub *Bryum cirrhatum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum cirrhatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bryum affine* var. *cirrhatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bryum subrotundum*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Bryum cirrhatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum pseudotriquetrum* var. *bimum*:** JURATZKA (1882, sub *Bryum bimum*), MORTON (1956, sub *Bryum bimum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum bimum*), RICEK (1977, sub *Bryum bimum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VIERHAPPER (1882, sub *Bryum bimum*).

**A:** Während die Nominatsippe vor allem in Mooren und Quellfluren auftritt, ist über die Verbreitung dieser eher an Sekundärstandorte gebundenen synözischen Sippe zu wenig bekannt, um eine Gefährdungsanalyse durchführen zu können.

***Bryum pseudotriquetrum* var. *propaguliferum*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Diese Varietät des formenreichen *Bryum pseudotriquetrum* wurde erst unlängst aus Oberösterreich bekannt, so dass die Realverbreitung noch zu wenig bekannt ist, um eine verlässliche Gefährdungsanalyse durchzuführen. Besonders in den Röhrichtern entlang der Seen des Alpenvorlandes und der Alpen ist mit weiteren Nachweisen zu rechnen.

***Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*:** BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996, sub *Bryum pseudotriquetrum*), FITZ (1957, sub *Bryum pseudotriquetrum*), GRIMS (1993b, sub *Bryum pseudotriquetrum*), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Bryum neodamense*), KRISAI (1960, sub *Bryum neodamense* var. *ovatum*), KRISAI (2011, sub *Bryum neodamense*, *Bryum pseudotriquetrum*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Bryum pseudotriquetrum*), KRISAI & KONRAD-JUST (1997, sub *Bryum pseudotriquetrum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum pseudotriquetrum*), MORTON (1952, sub *Bryum ventricosum*), MORTON (1956, sub *Bryum ventricosum*), MORTON (1968b, sub *Bryum ventricosum*), POETSCH (1857a, sub *Bryum pseudotriquetrum*), POETSCH (1857b, sub *Bryum pseudotriquetrum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum pseudotriquetrum* var. *gracilescens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), RICEK (1983, sub *Bryum ventricosum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bryum pseudotriquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Bryum pseudotriquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Bryum pseudotriquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Bryum pseudotriquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Bryum pseudotriquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Bryum pseudotriquetrum*), STROBL (1878, sub *Bryum pseudotriquetrum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Bryum pseudotriquetrum*), VIERHAPPER (1882, sub *Bryum pseudotriquetrum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Bryum pseudotriquetrum*).

***Bryum radiculosum*:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die historische Bestandesentwicklung dieses Moores ist unklar. Das Moos gilt als Kennart des in Oberösterreich vom Aussterben bedrohten Grimaldion fragrantis und dürfte demnach in den Halb-Trockenrasen deutliche Bestandeseinbußen erlitten haben. Demgegenüber stehen rezente, halbruderale Vorkommen. Diese Art dürfte auch noch etwas weiter verbreitet sein, als es die aktuellen Fundorte vermuten lassen, so dass dieses Birnmoos aus unserer Sicht keiner aktuellen Gefährdung unterliegt.

***Bryum rubens*:** GRIMS (1999), KRISAI (2011), RESCHENHOFER & KRISAI (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum ruderale*:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum schleicheri*:** KRISAI (1996), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1977), SPETA (1976), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Da die beiden Varietäten nicht immer unterschieden worden sind, muss hier auch die Sammelart angeführt werden, da die Aufteilung der Angaben auf die beiden Varietäten nicht vollends möglich ist.

***Bryum schleicheri* var. *latifolium*:** FITZ (1957, sub *Bryum turbinatum* subsp. *schleicheri* var. *latifolium*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum turbinatum* var. *latifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar CS: Gosau, Knallmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, zerstreut, 2011, leg. CS; Gosau, Plankensteinalm, 2012, leg. CS.

***Bryum schleicheri* var. *schleicheri*:** FITZ (1957, sub *Bryum turbinatum* subsp. *schleicheri*), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum turbinatum* var. *gracilescens*).

***Bryum subapiculatum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Bryum erythrocarpum*), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Bryum erythrocarpum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum erythrocarpum*), RICEK (1977, sub *Bryum erythrocarpum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum erythrocarpum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Bryum tenuisetum*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Diese Art ist in Österreich äußerst selten und scheint im Gegensatz zu vielen anderen Vertretern des *Bryum erythrocarpum* agg. auf naturnahe Standorte beschränkt zu sein. Dennoch erlaubt es die aktuelle Datenlage nicht, eine plausible Gefährdungsanalyse durchzuführen.

***Bryum turbinatum*:** ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Von den bei ASPÖCK (1859), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) und SCHIEDERMAYR (1876) genannten Fundorten fand sich kein Beleg im Herbarium LI. Da die Art nicht immer klar von *Bryum schleicheri* s. lato unterschieden worden ist und auch Verwechslungen mit *Bryum pseudotriquetrum* nicht selten sind, bleibt die Zuordnung all dieser Funde unklar. Dies trifft auch auf die Angabe von der Wurzeralm von MATOUSCHEK (1904) zu. Von den bei RICEK (1977) genannten Fundorten konnte kein korrekter Beleg im Herbarium LI

entdeckt werden (rev. GS), die Zuordnung der Belege war uns aber aufgrund der unleserlichen Schrift nicht möglich. Zu der Angabe von GRIMS (1999) vom Donautal bei Pyrawang fanden sich im Herbarium LI zwei Belege, die nicht zu dieser gehören (rev. GS). Im Zuge der Kartierung von Linz (ZECHMEISTER et al. 2002) wurden vier Vorkommen der Art dokumentiert, allerdings fand sich zu diesen Angaben nur ein Beleg, der sich als irrig erwies (rev. HK). Einen aktuellen Nachweis der äußerst seltenen Art aus der Umgebung von Gosau nennen SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013). Der unten angeführt Fund von E.W. Ricek aus Zipf war bislang unbekannt.

**F:** LI 930710: Zipf, Schliergrube, 1973, leg. E.W. Ricek, confirm. GS.

***Bryum versicolor*:** GRIMS (1982), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SAUTER (1845a), SAUTER (1850), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Für die zusammenfassende Darstellung sämtlicher Vorkommen im Land Oberösterreich sei auf SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) verwiesen.

***Bryum violaceum*:** KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Bryum weigelii*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Bryum duvallii*), POETSCH (1857b, sub *Bryum duvallii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum duvallii*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum duvallii*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1976).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Geretsberg, Jacklmoos, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2011, vid. CS; Enknachmoor Nord, 2013, leg. CS; Irrsee, selten, 2011, vid. CS; Egelsee Unterach, 2011, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitz, selten, 2011, leg. CS; Gosau, Plankensteinalm, 2012, leg. CS.

***Buxbaumia aphylla*:** ASPÖCK (1859), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), HAMANN (1966), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Buxbaumia viridis*:** BOCK (2012), GRIMS (1999), HAMANN (1965, sub *Buxbaumia indusiata*), MORTON (1956, sub *Buxbaumia indusiata*), POETSCH (1857b, sub *Buxbaumia indusiata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Buxbaumia indusiata*), RICEK (1967a, sub *Buxbaumia indusiata*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Buxbaumia indusiata*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Buxbaumia indusiata*).

**F:** Privatherbar GS: Obertraun/Winkl, Aufstieg zur Aualm, 2013, leg. GS; Hallstatt, östlich Damm, 2013, leg. GS; Weg zum Wiesberghaus, 2014, leg. GS; (z. T.) Privatherbar CS: Gosau, Umgebung Rotmoos und Weitmoos, 2014, vid. CS; Gosau, Umgebung Torfmoos, 2014, leg. CS.

***Callialaria curvicaulis*:** FITZ (1957, sub *Cratoneuron filicinum* var. *curvicaule*), GRIMS (1982, sub *Cratoneuron filicinum* var. *curvicaule*), GRIMS (1999, sub *Cratoneuron curvicaule*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Amblystegium curvicaule*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum curvicaule*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Cratoneuron filicinum* var. *curvicaule*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Cratoneuron curvicaule*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Cratoneuron curvicaule*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Cratoneuron curvicaule*), STROBL (1878, sub *Hypnum curvicaule*).

***Calliargon cordifolium*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum cordifolium*), FITZ (1957), GRIMS (1999), HAMANN (1965), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), POETSCH (1857a, sub *Hypnum cordifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cordifolium*), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum cordifolium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum cordifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** Privatherbar CS: Traunsee, Hollereck, 2012, leg. CS.

***Calliargon giganteum*:** ANGERER (1890, sub *Hypnum giganteum*), DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum giganteum*), MORTON (1950), MORTON (1956), MORTON (1966), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum giganteum*), RICEK (1966), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum giganteum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum giganteum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum giganteum*).

***Calliargonella cuspidata*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum cuspidatum*), BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957), GRIMS (1969a, sub *Acrocladium cuspidatum*), GRIMS (1971, sub *Acrocladium cuspidatum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KAISER (1992, sub *Acrocladium cuspidatum*), KRISAI (1960, sub *Acrocladium cuspidatum*), KRISAI (1972, sub *Acrocladium cuspidatum*), KRISAI (1993), KRISAI (1996), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985, sub *Acrocladium cuspidatum*), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), MATOUSCHEK (1900, sub *Acrocladium cuspidatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Acrocladium cuspidatum*), MORTON (1950, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1952, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1956, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1962, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1965, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1966, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1967b, sub *Hypnum cuspidatum*), MORTON (1968b, sub *Calliargon cuspidatum*), MORTON (1969a, sub *Calliargon cuspidatum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum cuspidatum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum cuspidatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cuspidatum*), RICEK (1977, sub *Acrocladium cuspidatum*), RICEK (1983, sub *Acrocladium cuspidatum*), ROITHINGER et

al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum cuspidatum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum cuspidatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum cuspidatum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Calypogeia azurea***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Calypogeia trichomanis*), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Calypogeia trichomanis*), MATOUSCHEK (1904, sub *Calypogeia trichomanis*), POETSCH (1857b, sub *Calypogeia trichomanis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Calypogeia trichomanis*), RICEK (1970a, sub *Calypogeia trichomanis*), RICEK (1977, sub *Calypogeia trichomanis*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Calypogeia trichomanis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Kantius trichomanis*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Calypogeia trichomanis*), STEINER (1985, sub *Calypogeia trichomanis*), STROBL (1878, sub *Calypogeia trichomanis*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Calypogeia fissa***: HAMANN (1970), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MORTON (1968b), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930).

***Calypogeia integristipula***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Calypogeia muelleriana***: BOCK (2012), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (2011), MORTON (1950), RICEK (1977), ROITHINGER et al. (1995), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Calypogeia neesiana***: FITZ (1957), GRIMS (1969b), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1969a), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Die Arten dieser Gattung wurden lange Zeit nicht unterschieden, so dass besonders ältere Fundangaben zu *Calypogeia neesiana* kritisch zu betrachten sind, da die deutlich häufigere *C. integristipula* nicht abgetrennt worden ist. *C. neesiana* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt über Rohhumus in den höheren Gebirgslagen und steigt praktisch nur in Mooren lokal tiefer herab.

***Calypogeia sphagnicola***: GRIMS (1985a), KRISAI (2011), MORTON (1956), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Sandl, Sepplau, 2013, vid. CS; Tanner Moor, 2013, leg. CS; Geretsberg, Jacklmoos, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Umgebung des Moorlehrpfades, 2012, vid. CS; Mondsee, Wiehlmoos, 2012, leg. CS; Laudachsee, 2012, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Gosau, Zerrissenes Moos, 2012, vid. CS; Bad Ischl, Leckerlmoos, 2012, vid. CS; Totes Gebirge, Pitzingmoos, 2012, leg. CS; Teichlboden, Filzmoos, 2013, vid. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, zerstreut, 2011, leg. CS; Gosau, Löckenmöser, 2012, vid. CS.

***Calypogeia suecica***: BOCK (2012), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Campylium calcareum***: BOCK (2012), GRIMS (1999), KRISAI (2011), POETSCH (1857a, sub *Hypnum sommerfeltii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum affine*), RICEK (1977, sub *Campylium hispidulum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum affine*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum sommerfeltii*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Campylium calcareum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Campylophyllum calcareum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Über die Verbreitung dieses äußerst zierlichen Laubmooses herrscht in ganz Österreich Ungewissheit. Es ist nicht geklärt, ob der wenig anspruchsvolle Felsbewohner tatsächlich so selten ist oder nur übersehen wird. Erschwert wird die Tatsache, dass *Campylium calcareum* oft verwechselt wird, so dass unüberprüfte Literaturangaben kritisch zu hinterfragen sind. So erwiesen sich auch die Fundmeldungen von KRISAI (2011), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997) und ZECHMEISTER et al. (2002) entweder als irrig oder unbelegt.

***Campylium chrysophyllum***: ANGERER (1890, sub *Hypnum polymorphum* var. *chrysophyllum*), FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1950, sub *Campylium stellatum* var. *chrysophyllum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum polymorphum* var. *chrysophyllum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum chrysophyllum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum chrysophyllum*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Campyliadelphus chrysophyllus*), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Die Angaben von KRISAI (2011) aus dem Ibmer-Moorgebiet lassen auf eine Verwechslung mit anderen Arten der Gattung schließen.

***Campylium elodes***: GRIMS (1999), SPETA (1976), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Für die zusammenfassende Darstellung sämtlicher Vorkommen im Land Oberösterreich sei auf SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) verwiesen.

***Campylium halleri***: ANGERER (1890, sub *Hypnum halleri*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum halleri*), MORTON (1952), POETSCH (1857a, sub *Hypnum halleri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum halleri*), RICEK (1977),

SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum halleri*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Hypnum halleri*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Campylophyllum halleri*), ZECHMEISTER (1997).

***Campylium polygamum***: GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Hypnum polygamum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Für die zusammenfassende Darstellung sämtlicher Vorkommen im Land Oberösterreich sei auf SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) verwiesen.

***Campylium stellatum***: ANGERER (1890, sub *Hypnum stellatum*), BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), GRIMS (1993b, sub *Campylium stellatum* var. *protensum*), GRIMS (1999, sub *Campylium stellatum* var. *protensum*), GRIMS (1999, sub *Campylium stellatum* var. *stellatum*), KEISSLER (1923, sub *Campylium protensum*), KRISAI (1960), KRISAI (1972), KRISAI (1996), KRISAI (2011), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum stellatum*), MORTON (1956, sub *Campylium protensum*), MORTON (1956), MORTON (1962, sub *Campylium protensum*), MORTON (1968b), PILS (1994), POETSCH (1857a, sub *Hypnum stellatum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum stellatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum stellatum* var. *protensum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum stellatum*), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Campylium protensum*), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum stellatum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Campylium stellatum* var. *stellatum*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Campylium protensum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum protensum*), STEINBACH (1930, sub *Hypnum stellatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum stellatum*), ZECHMEISTER (1996, sub *Campylium stellatum* var. *stellatum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Campylium stellatum* var. *stellatum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Wir schließen hier die heute oftmals als getrennte Art betrachtete Art *Campylium protensum* mit ein. Die Abgrenzung dieser beiden Sippen ist aus unserer Sicht nicht unproblematisch und Bedarf einer Revision. Dennoch empfehlen wir, zukünftig diese beiden Sippen (wenn möglich) getrennt zu erfassen, da *Campylium stellatum* im engeren Sinne eine zweifelsfrei deutlich rückläufige Moorsippe ist, die im Zuge einer Gefährdungsanalyse vermutlich als NT (Vorwarnliste) zu betrachten wäre.

***Campylopus flexuosus***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Campylopus fragilis***: GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1978).

**A:** Die exakte Verbreitung dieser *Campylopus*-Art ist in Oberösterreich nicht restlos geklärt. Dieses Moos hat seinen Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in den Kalkalpen und tritt daneben noch gesichert im Oberen Donautal auf. Sämtliche anderen Angaben abseits dieser Gebiete sollten künftig überprüft werden. Die Angaben von KRISAI (2011) aus dem Innviertel erwiesen sich als irrig oder waren unbelegt (rev. HK).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann.

***Campylopus introflexus***: GRIMS (1999), KRISAI (1996), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Campylopus pyriformis***: GRIMS (1999), HAMANN (1966), JURATZKA (1882, sub *Campylopus turfaceus*), KRISAI (2011), MORTON (1951, sub *Campylopus turfaceus*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Die Verbreitung dieser Art ist in ganz Österreich nicht restlos geklärt, so dass eine Herbarrevision wünschenswert wäre.

***Campylopus subulatus* var. *schimperi***: FITZ (1957), GRIMS (1999, sub *Campylopus schimperi*), MORTON (1956, sub *Campylopus schimperi*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Campylopus schimperi*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Campylopus schimperi*).

***Campylopus subulatus* var. *subulatus***: GRIMS (1999, sub *Campylopus subulatus*), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Ob es sich bei der dieser Varietät zugeordneten Aufsammlung tatsächlich um die von eher trockenen Standorten beschriebene Sippe handelt, muss künftig geklärt werden. Die Abtrennung gegenüber var. *schimperi* ist nicht unproblematisch.

***Campylostelium saxicola***: FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar Biedermann: Reindlmühl, Taxlach (Frauengraben), 2010, leg. S. Biedermann.

***Catoscopium nigratum***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a), SAUTER (1861b), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann; Privatherbar CS: Steyrtal, zwischen Molln und Obergrünburg, 2014, leg. CS.

***Cephalozia bicuspidata***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1985a, sub *Cephalozia lammersiana*), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia bicuspidata*), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia bicuspidata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia bicuspidata*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Jungermannia bicuspidata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Cephalozia bicuspidata* var. *lammersiana*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cephalozia catenulata***: BOCK (2012), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia catenulata*), MORTON (1951, sub *Cephalozia reclusa*), MORTON (1956, sub *Cephalozia reclusa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia catenulata*), RICEK (1967a, sub *Cephalozia reclusa*), RICEK (1977, sub *Cephalozia reclusa*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Cephalozia connivens***: GRIMS (1985a), KRISAI (1960), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia connivens*), MORTON (1952), MORTON (1956), Müller (1906-16, sub *Cephalozia compacta*), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia connivens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia connivens*), RICEK (1977, sub *Cephalozia compacta*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1976, sub *Cephalozia compacta*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Cephalozia leucantha***: BOCK (2012), MORTON (1952), MORTON (1956), Müller (1906-16), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Cephalozia loitlesbergeri***: Müller (1906-16), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Tanner Moor, 2013, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Gosau, Zerrissenes Moos, 2012, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2013, vid. CS; Bad Ischl, Leckernmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, 2011, leg. CS.

***Cephalozia lunulifolia***: BOCK (2012), GRIMS (1985a), GRIMS (2004, sub *Cephalozia media*), MORTON (1968b, sub *Cephalozia media*), RICEK (1967a, sub *Cephalozia media*), RICEK (1977, sub *Cephalozia media*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Cephalozia multiflora*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Cephalozia macrostachya***: KRISAI (2011).

**F:** Privatherbar CS: Tarsdorf, Filzmoos, 2000, leg. CS; ca. 2,8 km W Eggelsberg, ca. 1,8 km SE Geretsberg, Jacklmoos, 2000, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Grafmoos, 2011, leg. CS; Geretsberg, Jacklmoos, 2012, leg. CS; Mondsee, Langmoos, 2000, leg. CS; Mondsee, Wiehlmoos, 2012, leg. CS; Oberaschau, Fohramoos, 2000, leg. CS; Moosalm, 2012, leg. CS; Bad Ischl, Großes Langmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, 2011, leg. CS.

***Cephalozia pleniceps***: KAISER (1992), Müller (1906-16), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Das Lebermoos weist in den Alpen ein weitgehend geschlossenes Areal auf und besiedelt meistens ungefährdete Standorte über Rohhumus. Daneben tritt die Art aber auch in den montanen Lagen in Mooren in Erscheinung, wo es gefährdet ist und sicherlich durch Standortzerstörung Einbußen hinnehmen musste. Dieser Umstand führt zu einer unbefriedigenden Einstufung als gefährdete Art.

***Cephaloziella divaricata***: GRIMS (1985a), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia divaricata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia starkei*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia divaricata*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Jungermannia byssacea*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Cephalozia divaricata*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Cephaloziella elachista***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Cephaloziella rubella* var. *rubella***: RICEK (1977, sub *Cephaloziella rubella*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Cephaloziella rubella*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Cephaloziella rubella* var. *sullivantii***: RICEK (1977, sub *Cephaloziella sullivantii*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Cephaloziella spinigera***: RICEK (1977, sub *Cephaloziella subdentata*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1974, sub *Cephaloziella subdentata*), ZECHMEISTER (1997, sub *Cephaloziella subdentata*).

**A:** Der entsprechende Beleg zur Fundangabe von ZECHMEISTER (1997, sub *Cephaloziella subdentata*) ist unbestimmbar (teste HK) und zweifelsfrei aus standörtlichen Gründen (Totholz) nicht diesem Moorbewohner zuzuordnen.

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Tanner Moor, 2013, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Bad Ischl, Leckernmoos, 2012, vid. CS; Gosau, Löckenmöser, 2012, vid. CS.

***Ceratodon purpureus***: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), BOCK (2012), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1977a, sub *Ceratodon purpurascens*), GRIMS (1988), GRIMS (1991), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900),

MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Ceratodon purpureus* var. *purpureus*), ZECHMEISTER (1997, sub *Ceratodon purpureus* var. *purpureus*), ZECHMEISTER & Punz (1990), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Chiloscyphus pallescens***: BOCK (2012), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1967b), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Chiloscyphus lophocoleoides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *fragilis*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *pallescens*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *pallescens*).

***Chiloscyphus polyanthos***: GRIMS (1983, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), GRIMS (1988, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), GRIMS (1993b), GRIMS (2004, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), MATOUSCHEK (1904, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), MORTON (1952, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), MORTON (1956, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), MORTON (1965), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1846), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis*), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Chiloscyphus polyanthos* var. *polyanthos*).

***Cinclidium stygium***: FITZ (1957), GRIMS (1999), HAUBNER (2008), KRISAI (1985), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1950), MORTON (1965), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Die Funde von HAUBNER (2008) aus dem Mühlviertel und von MORTON (1965) vom Krottensee in Gmunden erwiesen sich als falsch bestimmt (rev. GS bzw. CS).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Holzöstersee, Hehermoos, 2012, leg. CS; Laudachsee, 2003, leg. CS; Scharfling, Egelsee, 2012, leg. CS; Moosalm, 2013, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Offensee, 2012, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2012, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, vid. CS; Totes Gebirge, Teichlboden, 2013, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, selten, 2011, leg. CS; Gosau, Plankensteinalm, wenige Stämmchen, 2012, vid. CS.

***Cinclidotus aquaticus***: FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KEISSLER (1924, sub *Cinclidotus aquaticus* var. *scoulerioides*), KEISSLER (1924, sub *Cinclidotus aquaticus*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), PHILIPPI (2007), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cinclidotus danubicus***: FITZ (1957), GRIMS (1999), PHILIPPI (2007), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** Privatherbar CS: Trauntal, südlich Ebensee, knapp 500 m südwestlich der Saline, 2012, leg. CS.

***Cinclidotus fontinaloides***: FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Cinclidotus fontinaloides* var. *lorentzianus*), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), PHILIPPI (2007), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZAHLBRUCKNER (1900), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cinclidotus riparius***: FITZ (1957, sub *Cinclidotus nigricans*), GRIMS (1977a, sub *Cinclidotus nigricans*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1950), PHILIPPI (2007), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Cinclidotus riparius*).

***Cirriphyllum crassinervium***: FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1993b, sub *Eurhynchium crassinervium*), GRIMS (1999, sub *Eurhynchium crassinervium*), GRIMS (2004, sub *Eurhynchium crassinervium*), KRISAI (2011, sub *Eurhynchium crassinervium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium crassinervium*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Eurhynchium crassinervium*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Eurhynchium crassinervium*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium crassinervium*).

***Cirriphyllum piliferum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum piliferum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MORTON (1950), MORTON (1965), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium piliferum*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Eurhynchium piliferum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Eurhynchium piliferum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cladopodiella fluitans***: KRISAI (2011), Müller (1906-16, sub *Cephalozia fluitans*), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Cephalozia fluitans*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZAHLBRUCKNER (1904, sub *Cephalozia fluitans*).

***Cladopodiella francisci***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**F:** Privatherbar CS: Gosau, Wiesmoos, 2014, leg. CS.

***Cleistocarpidium palustre***: GRIMS (1999, sub *Pleuridium palustre*), JURATZKA (1882, sub *Sporledera palustris*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sporledera palustris*).

**A:** JURATZKA (1882, sub *Sporledera palustris*) nennt die Art erstmalig für Oberösterreich von Sarmingstein. Erst deutlich später wurde von GRIMS (1999) ein Vorkommen von den Schacherteichen bei Kremsmünster bekannt, das auf eine Aufsammlung von H. Becker zurückgeht. Auch wenn aufgrund der Sterilität der Pflanzen eine eindeutige Bestimmung nicht mit letzter Gewissheit möglich ist, so spricht der Standort (Teichschlamm) und auch das dortige Vorkommen von *Physcomitrium eurystomum* für diese Art. Die Angabe ist demnach zu akzeptieren.

**F:** LI 852156: Schacherteiche nördlich Kremsmünster, 1950, leg. H. Becker, confirm CS.

***Climacium dendroides***: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (1974), KRISAI (1993), KRISAI (1996), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1965), MORTON (1966), MORTON (1968b), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cololejeunea calcarea***: FITZ (1957), GRIMS (1985a), LOITLESBERGER (1889, sub *Lejeunea calcarea*), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Lejeunea calcarea*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Lejeunea calcarea*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Lejeunea calcarea*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

***Cololejeunea rossettiana***: SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Conardia compacta***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar CS: Steyrtal, bei Molln, leg. CS, 2014.

***Conocephalum conicum***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (2004), KRISAI (1993, sub *Fegatella conica*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985, sub *Fegatella conica*), MATOUSCHEK (1900, sub *Fegatella conica*), MATOUSCHEK (1904, sub *Fegatella conica*), MORTON (1924 sub *Conocephalus conicus*), MORTON (1926b sub *Conocephalus conicus*), MORTON (1968b, sub *Fegatella conica*), MORTON (1950, sub *Fegatella conica*), MORTON (1952, sub *Fegatella conica*), MORTON (1967b sub *Conocephalus conicus*, *Fegatella conica*), MORTON (1969a, sub *Fegatella conica*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH (1857b, sub *Fegatella conica*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Fegatella conica*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Conocephalum salebrosum***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Coscinodon cribrosus***: ASPÖCK (1859, sub *Grimmia cribrosa*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Coscinodon pulvinatus*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) bezweifeln die Angabe von ASPÖCK (1859) aus dem Gebiet um Linz, der aber aus unserer Sicht durchaus plausibel ist, zumal die Art auch rezent in diesem Gebiet vorkommt. Die Angabe dieser Silikatsippe von MATOUSCHEK (1904) aus dem Ennstal ist nicht überprüft und zweifelhaft.

**F:** Privatherbar GS: Linz, Urfahrwänd, 2011, leg. GS.

***Cratoneuron filicinum***: ANGERER (1890, sub *Hypnum filicinum*), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum filicinum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1982, sub *Cratoneuron filicinum* var. *falcatulum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Cratoneuron filicinum* var. *atrovirens*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904, sub *Amblystegium filicinum*), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1967b, sub *Amblystegium filicinum*, *Cratoneuron filicinum*), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Hypnum filicinum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum filicinum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum filicinum* var. *fluctuans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum filicinum*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SAUTER (1857b, sub *Amblystegium nigricans*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum filicinum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Cratoneuron filicinum* var. *atrovirens*), STEINBACH (1930, sub *Amblystegium filicinum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum filicinum*), ZECHMEISTER (1996, sub *Cratoneuron filicinum* var. *filicinum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Cratoneuron filicinum* var. *filicinum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ctenidium molluscum* var. *molluscum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum molluscum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Ctenidium molluscum*), GEMBÖCK (1891, sub *Hypnum molluscum*), GRIMS (1971, sub *Ctenidium molluscum*), GRIMS (1977a, sub *Ctenidium molluscum*), GRIMS (1993b, sub *Ctenidium molluscum*), GRIMS (1999, sub *Ctenidium molluscum* var. *condensatum*), GRIMS (1999, sub *Ctenidium molluscum*), KRISAI (1996, sub *Ctenidium molluscum*), KRISAI (2011, sub *Ctenidium molluscum*), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum molluscum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum molluscum*), MORTON (1968b, sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1942, sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1950, sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1952, sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1962,

sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1967a, sub *Ctenidium molluscum*), MORTON (1969a, sub *Ctenidium molluscum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum molluscum* var. *condensatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum molluscum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum molluscum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum molluscum*), RICEK (1977, sub *Ctenidium molluscum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Ctenidium molluscum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum molluscum*), STROBL (1878, sub *Hypnum molluscum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Ctenidium molluscum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Ctenidium molluscum*).

***Ctenidium molluscum* var. *robustum***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Cynodontium bruntonii***: FITZ (1957, sub *Oreoweisia bruntonii*), GRIMS (1977a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A**: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) geben einen Überblick über die etwas unklare Verbreitung des Mooses in Oberösterreich und nennen einen aktuellen Fund im Gebiet der Schlögenger Schlinge. Von einer Fundangabe von J.G. Weishäupl von Linz (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, SCHIEDERMAYR 1876) fand sich im Herbarium LI kein entsprechender Beleg.

**F**: LI 01670516: Sauwald: „Mäuern“ am Haugstein, 1979, leg. F. Grims, confirm. GS.

***Cynodontium polycarpon***: GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Cynodontium strumiferum***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Cyrtomnium hymenophylloides***: FITZ (1957, sub *Mnium hymenophylloides*), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F**: Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Parkplatz Taferlklaus zum Hochlecken, 2010, leg. S. Biedermann.

***Desmatodon latifolius* var. *latifolius***: GRIMS (1999, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Desmatodon latifolius* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Desmatodon latifolius* var. *muticus***: SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A**: Der taxonomische Wert und die exakte Verbreitung dieser Sippe ist nicht restlos geklärt, so dass eine plausible Bewertung derzeit nicht möglich ist.

***Dichodontium flavescens***: GRIMS (1999), RICEK (1977).

**A**: Der einzige Nachweis dieser Art geht auf RICEK (1977) zurück, der das Moos am Klausbach bei Thalham finden konnte. Der im Herbarium LI befindliche Beleg beinhaltet auch Sporogone und konnte als korrekt bestätigt werden (confirm. GS). Der Fund stammt aus dem Jahr 1974 und da kaum etwas über die Ökologie der Art bekannt ist, mussten wird die Art als DD einstufen.

**F**: LI 01053920: Klausbach bei Thalham, 1974, leg. E.W. Ricek, confirm. GS.

***Dichodontium palustre***: FITZ (1957, sub *Anisothecium squarrosus*), GRIMS (1985a, sub *Dicranella palustris*), GRIMS (1988, sub *Dicranella palustris*), GRIMS (1999, sub *Dicranella palustris*), PILS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranella squarrosa*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Dicranella squarrosa*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F**: Privatherbar CS: Böhmerwald, Sonnenwald, 2012, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, 2011, leg. CS.

***Dichodontium pellucidum***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1952), POETSCH (1857a, sub *Dicranum pellucidum*), POETSCH (1857b, sub *Dicranum pellucidum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranella cerviculata***: GRIMS (1999), KRISAI (1961), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VIERHAPPER (1882).

***Dicranella grevilleana***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Dicranella heteromalla***: FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Dicranum heteromallum*), POETSCH (1857b, sub *Dicranum heteromallum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Dicranella heteromalla*).

***Dicranella howei*** RENAULD & CARDOT: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Dicranella humilis***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Dicranella rufescens***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Anisothecium rufescens*), SAUTER (1861b), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930).

**F**: LI 983334: Herrnberg bei Wald im Attergau, 1974, leg. E. W. Ricek (sub cf. *Dicranella secunda*), rev. HK; LI 01633566: Witzenedt bei Kopfung, 1966, leg. F. Grims (sub *Dicranella subulata*), rev. HK.

***Dicranella schreberiana***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Dicranella schreberi*), MATOUSCHEK (1904, sub *Dicranella schreberi*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranella schreberi*), RICEK (1977, sub *Anisothecium schreberianum*), SAUTER (1845a, sub *Dicranum schreberianum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Dicranella schreberi*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranella schreberi*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Dicranella schreberiana* var. *schreberiana*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranella staphylina***: GRIMS (1999), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranella subulata***: GRIMS (1999, sub *Dicranella subulata* var. *curvata*), GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Dicranella curvata*), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranella curvata*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Dicranella curvata*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

**A**: Alle uns zur Verfügung stehenden Belege im Herbarium LI erwiesen sich als falsch bestimmt. Darunter auch jene, die von F. Grims aus dem Sauwald genannt werden (GRIMS 1999) und zumindest zwei Belege, die den Fundangaben bei RICEK (1977) zugeordnet werden können. Auch zur historischen Fundmeldung von Puchenau (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872) fand sich ein irriger Beleg. Somit bleiben nur jene gesicherten Nachweise aus den Hochlagen der Böhmisches Masse (SCHLÜSSLMAYR 2011) übrig.

***Dicranella varia***: ASPÖCK (1859, sub *Dicranum varium*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Dicranella varia* var. *tenuifolia*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Dicranum varium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranella varia* var. *callistoma*), RICEK (1970a), RICEK (1977, sub *Anisothecium varium*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Dicranella varia* var. *varia*), ZECHMEISTER (1997, sub *Dicranella varia* var. *varia*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranodontium denudatum***: BOCK (2012), FITZ (1957), FITZ (1957, sub *Dicranodontium denudatum* var. *alpinum*), GRIMS (1971, sub *Dicranodontium longirostre*), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MORTON (1952, sub *Dicranodontium longirostre*), MORTON (1956, sub *Dicranodontium longirostre*), MORTON (1969a, sub *Dicranodontium longirostre*), POETSCH (1857a, sub *Dicranodontium longirostre*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranodontium longirostre*), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranodontium longirostre*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Dicranodontium denudatum* var. *alpinum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Dicranodontium longirostre*), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Dicranodontium longirostre*), ZECHMEISTER (1996, sub *Dicranodontium denudatum* var. *denudatum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Dicranodontium denudatum* var. *denudatum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranodontium uncinatum***: GRIMS (1999), RICEK (1977, sub *Dicranodontium circinatum*).

**F**: Privatherbar HK: Totes Gebirge, nordwestlich Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

***Dicranoweisia cirrata***: GRIMS (1999), PILS (1994), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranoweisia crispula***: ASPÖCK (1859, sub *Weissia crispula*), FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Weissia crispula*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Weissia crispula*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Dicranum bonjeanii***: FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), KRISAI (1960), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), PILS (1994), POETSCH (1857a, sub *Dicranum undulatum*), POETSCH (1857b, sub *Dicranum undulatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum palustre*), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Mit dem Namen *Dicranum undulatum* wurden früher verschiedene Arten belegt (*Dicranum bonjeanii*, *D. polysetum* und *D. undulatum*), so dass bei der Zuordnung größte Vorsicht geboten ist. Bei der Bestimmung von *D. bonjeanii* ist darauf zu achten, dass das häufige und weit verbreitete *D. scoparium* an feuchten Standorten ebenfalls querwellige Blätter ausbilden kann.

***Dicranum brevifolium:*** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Dicranum elongatum:*** FITZ (1957), GRIMS (1999), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Die Fundmeldung von SCHLÜSSLMAYR (2005) beruht auf eine Verwechslung mit *Dicranum flagellare*.

**F:** Privatherbar CS: Gosautal, Gosaulacke, leg. CS, 2000.

***Dicranum flagellare:*** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a, sub *Orthodicranum flagellare*), RICEK (1968, sub *Orthodicranum flagellare*), RICEK (1977, sub *Orthodicranum flagellare*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882).

**F:** Privatherbar CS: Sandl, Wirtsau, 2011, leg. CS; Weinsberger Wald, Donfalterau, 2011, leg. CS; Mondsee, Wiehlmooß, 2012, leg. CS; Privatherbar GS: Traunstein, Hernlersteig, 2001, leg. GS.

***Dicranum flexicaule:*** GRIMS (1999), POETSCH (1857a, sub *Dicranum congestum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranum congestum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Dicranum fulvum:*** GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1993a), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1873), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranum fuscescens:*** FITZ (1957, sub *Dicranum fuscescens*), GRIMS (1988), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997, sub *Dicranum fuscescens* var. *fuscescens*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranum majus:*** ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), RICEK (1977), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Von dieser in Oberösterreich sehr seltenen Art liegen nur zwei gesicherte Nachweise vor. Die Fundmeldung von ZECHMEISTER (1996) bzw. ZECHMEISTER (1997) vom Zöbelboden erwies sich als korrekt. Sämtliche anderen Angaben sollten überprüft werden.

**F:** Privatherbar CS: Mühlviertel, Lambertsau, 2012, leg. CS; Privatherbar Zechmeister: Zöbelboden, 1998, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

***Dicranum montanum:*** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Orthodicranum montanum*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a, sub *Orthodicranum montanum*), RICEK (1968, sub *Orthodicranum montanum*), RICEK (1977, sub *Orthodicranum montanum*), SAUTER (1861b), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Orthodicranum montanum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Orthodicranum montanum*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Orthodicranum montanum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Orthodicranum montanum*).

***Dicranum muehlenbeckii:*** GRIMS (1985a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), STROBL (1878), ZECHMEISTER (1996, sub *Dicranum muehlenbeckii* var. *muehlenbeckii*), ZECHMEISTER (1997, sub *Dicranum muehlenbeckii* var. *muehlenbeckii*).

**A:** Die Art wird in der Literatur mehrfach aus den höheren Lagen der Alpen angeführt (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, STROBL 1878), dabei dürfte es sich in der Regel um Verwechslungen mit *Dicranum brevifolium* oder *D. spadiceum* handeln. Die Angaben von GRIMS (1985a) aus dem Sauwald dürften aufgrund der Lage und der angegebenen Ökologie (morsche Strünke, Baumbasen) zu *Dicranum montanum* gehören. Schließlich liegen noch Fundangaben als Epiphyt vom Zöbelboden vor (ZECHMEISTER 1996, 1997, sub *Dicranum muehlenbeckii* var. *muehlenbeckii*), die wohl zu *Dicranum fuscescens* zu stellen sind. Ein Vorkommen des xerophytischen *Dicranum muehlenbeckii* an all diesen Fundorten kann jedenfalls ausgeschlossen werden. Sehr überraschend war jedoch, dass sich der Fund von RICEK (1977) aus dem Attersee-Gebiet von einer montanen Magerwiese als korrekt erwies. Da der entsprechende Beleg kein Sammeldatum aufweist, haben wir die Art als RE eingestuft. Wir gehen davon aus, dass die Art ehemals in den zerstörten Trockenrasen und -heiden (z. B. Welser Heide) im Vorland öfters vorkam. Eine künftige Nachsuche ist aus naturschutzfachlicher Sicht sehr wichtig.

**F:** LI 01116502: Attersee-Gebiet, Bramhosen, sine dato, leg. E.W. Ricek, confirm. HK.

***Dicranum polysetum:*** ASPÖCK (1859, sub *Dicranum undulatum*), FITZ (1957, sub *Dicranum rugosum*), GRIMS (1977a, sub *Dicranum rugosum*), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960, sub *Dicranum undulatum*), KRISAI (1961, sub *Dicranum rugosum*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Dicranum undulatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Dicranum undulatum*), MORTON (1942,

sub *Dicranum undulatum*), MORTON (1950, sub *Dicranum undulatum*), MORTON (1952, sub *Dicranum undulatum*), MORTON (1965, sub *Dicranum undulatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum undulatum*), RICEK (1965, sub *Dicranum undulatum*), RICEK (1977, sub *Dicranum rugosum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Dicranum undulatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranum undulatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Dicranum undulatum*), VIERHAPPER (1882, sub *Dicranum undulatum*).

**A:** Mit dem Namen *Dicranum undulatum* wurden früher verschiedene Arten belegt (*Dicranum bonjeanii*, *D. polysetum* und *D. undulatum*), so dass bei der Zuordnung größte Vorsicht geboten ist.

***Dicranum scoparium*:** ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1965), MORTON (1966, sub *Dicranum scoparium* var. *paludosum*), MORTON (1968b), MORTON (1969a), MORTON (1969c), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum scoparium* var. *orthophyllum*), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Dicranum spadiceum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Dicranum neglectum*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Dicranum neglectum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum neglectum*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Dicranum neglectum*).

***Dicranum spurium*:** GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Dicranum tauricum*:** GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), SAUTER (1842, sub *Dicranum strictum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1999).

***Dicranum undulatum*:** DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957, sub *Dicranum bergeri*), GRIMS (1999, sub *Dicranum bergeri*), HAUBNER (2008), KAISER (1992, sub *Dicranum bergeri*), KRISAI (1960, sub *Dicranum bergeri*), KRISAI (1961, sub *Dicranum bergeri*), KRISAI (2011, sub *Dicranum bergeri*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Dicranum bergeri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum schraderi*), RICEK (1966, sub *Dicranum bergeri*), RICEK (1970b), RICEK (1977, sub *Dicranum bergeri*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranum bergeri*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Dicranum bergeri*), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHMIDT (1981, sub *Dicranum bergeri*), STEINBACH (1930, sub *Dicranum bergeri*), STEINER (1985, sub *Dicranum bergeri*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Dicranum bergeri*), VIERHAPPER (1882, sub *Dicranum schraderi*).

**A:** Mit dem Namen *Dicranum undulatum* wurden früher verschiedene Arten belegt (*Dicranum bonjeanii*, *D. polysetum* und *D. undulatum*), so dass bei der Zuordnung größte Vorsicht geboten ist. Die zahlreichen Angaben von HAUBNER (2008) gehören zumindest überwiegend nicht zu dieser Art, da sämtliche querwellige *Dicranum*-Arten immer dieser Art zugeordnet worden sind (vgl. SCHLÜSSLMAYR 2011). Aus diesem Grund sollten die entsprechenden Fundmeldungen dieser naturschutzfachlich bedeutenden Art unberücksichtigt bleiben.

**F:** Privatherbar CS: Tanner Moor, leg. CS, 2011; Ibmer Moorgebiet, leg. CS, 2011; Palting, Imsee, leg. CS, 2006; Grabensee, Nordufer, leg. CS, 2011; Mondsee, Langmoos, leg. CS, 2012; Mondsee, Wiehlmoos, leg. CS, 2000; Oberaschau, Fohramoos, leg. CS, 2000; Moosalm, leg. CS, 2013.

***Dicranum viride*:** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Paraleucobryum viride*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Aufgrund der in der Regel geringen Populationsgrößen haben wir die aktuelle Bestandessituation um eine Klasse verringert.

**F:** Privatherbar Biedermann: Graben zwischen Neukirchen und Reindlmühl, 2012, leg. S. Biedermann; Reindlmühl, Taxlach (Frauengraben), 2010, leg. S. Biedermann; Privatherbar CS: Kobernauberwald, Riedlbachtal, 2014, leg. CS.

***Didymodon acutus*:** FITZ (1957, sub *Barbula acuta*), GRIMS (1999, sub *Didymodon acutus* var. *acutus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula icmadophila*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Didymodon acutus* var. *acutus*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon asperifolius*:** GRIMS (1993a), GRIMS (1999).

***Didymodon fallax*:** ASPÖCK (1859, sub *Barbula fallax*), FITZ (1957, sub *Barbula fallax*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Barbula fallax*), MORTON (1950, sub *Barbula fallax*), POETSCH (1857a, sub *Barbula fallax*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula fallax*), RICEK (1970a, sub *Barbula fallax*), RICEK (1977, sub *Barbula fallax*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula fallax*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Barbula fallax*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR

(2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Barbula fallax*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Barbula fallax*), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon ferrugineus***: FITZ (1957, sub *Barbula reflexa*), GRIMS (1971, sub *Barbula reflexa*), GRIMS (1993b, sub *Barbula reflexa*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Barbula reflexa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula recurvifolia*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon giganteus***: FITZ (1957, sub *Barbula gigantea*), GRIMS (1985a, sub *Geheebia gigantea*), GRIMS (1999, sub *Geheebia gigantea*), JURATZKA (1882), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia gigantea*), RICEK (1977, sub *Geheebia gigantea*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Geheebia gigantea*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Geheebia gigantea*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Geheebia gigantea*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Geheebia gigantea*), SPETA (1988, sub *Geheebia gigantea*).

**A:** Das auffällige Moos hat seinen Hauptlebensraum an feuchten Kalkfelseschrofen der Subalpin- und Alpinstufe. Ausnahmsweise tritt die Art auch rezent in hochwertigen, quelligen Niedermooren auf, wodurch sich die Zuordnung zu den verletzlichen Arten (VU) erklären lässt, zumal das Moos an diesen Standorten ehemals sicherlich deutlich weiter verbreitet gewesen sein muss.

**F:** Privatherbar CS: Mattsee, Nordostufer, 2012, leg. CS; Irsee Ostufer, Graben, 2012, leg. CS; Zell am Moos, westlich Grueb, 2012, leg. CS; Almtal, Schwarzenbrunn, 2012, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, leg. CS.

***Didymodon glaucus***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**F:** Privatherbar CS: Steyrtal, zwischen Molln und Obergrünburg, 2014, leg. CS.

***Didymodon icmadophilus***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Didymodon acutus* var. *icmadophilus*).

***Didymodon insulanus***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Didymodon luridus***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977, sub *Didymodon trifarius*), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER & PUNZ (1990, sub *Barbula trifaria*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon rigidulus***: FITZ (1957, sub *Barbula rigidula*), GRIMS (1999, sub *Didymodon rigidulus* var. *rigidulus*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950, sub *Barbula rigidula*), MORTON (1951, sub *Barbula rigidula*), MORTON (1956, sub *Barbula rigidula*), MORTON (1968a, sub *Barbula rigidula*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Trichostomum rigidulum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Didymodon rigidulus* var. *rigidulus*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Trichostomum rigidulum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Didymodon rigidulus* subsp. *rigidulus* var. *rigidulus*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon spadiceus***: FITZ (1957, sub *Barbula spadicea*), GRIMS (1993b, sub *Barbula spadicea*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Barbula insidiosa*), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904), MORTON (1952, sub *Barbula spadicea*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula insidiosa*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon subandreaeoides***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Didymodon tophaceus***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), HAMANN (1967), JURATZKA (1882), KRISAI (1996, sub *Barbula tophacea*), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Trichostomum tophaceum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Didymodon validus***: SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Diphyscium foliosum***: ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Diphyscium sessile*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Diphyscium sessile*), VIERHAPPER (1882).

***Diplophyllum albicans***: FITZ (1957), GRIMS (1969b), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia albicans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia albicans*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Diplophyllia albicans*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930).

***Diplophyllum obtusifolium***: GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia obtusifolia* var. *purpurascens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia obtusifolia*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Jungermannia obtusifolia*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Diplophyllia obtusifolia*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Diplophyllum taxifolium***: SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Distichium capillaceum***: ASPÖCK (1859, sub *Didymodon capillaceus*), GRIMS (1971), GRIMS (1999), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Distichium capillaceum* var. *compactum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), STROBL (1878, sub *Distichium capillaceum* var. *brevifolium*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Distichium inclinatum***: FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Ditrichum flexicaule***: ANGERER (1890, sub *Leptotrichum flexicaule*), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891, sub *Leptotrichum flexicaule*), GRIMS (1982, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), GRIMS (1993b, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900), MORTON (1950, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1952, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1956, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1959, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1967a, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1968b, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), MORTON (1969a, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), RICEK (1977, sub *Ditrichum flexicaule* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Leptotrichum flexicaule*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Ditrichum flexicaule* var. *flexicaule*), ZECHMEISTER (1997, sub *Ditrichum flexicaule* var. *flexicaule*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ditrichum gracile***: GRIMS (1999, sub *Ditrichum crispatisimum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Ditrichum flexicaule* var. *densum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Ditrichum crispatisimum*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Ditrichum crispatisimum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Ditrichum crispatisimum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Ditrichum crispatisimum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Ditrichum flexicaule* var. *longifolium*).

***Ditrichum heteromallum***: ASPÖCK (1859, sub *Didymodon homomallus*), FITZ (1957), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Ditrichum homomallum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Ditrichum homomallum*), RICEK (1970a, sub *Ditrichum homomallum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Ditrichum homomallum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ditrichum homomallum*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ditrichum lineare***: GRIMS (1999), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Ditrichum pallidum***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SAUTER (1845a, sub *Trichostomum pallidum*), SAUTER (1861b, sub *Trichostomum pallidum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die einzige historische Fundmeldung geht auf A.E. Sauter zurück, der das Moos in einem Wald bei Steyr gefunden hat (SAUTER 1845a, 1861b, sub *Trichostomum pallidum*, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872). Diese Fundmeldung aus Steyr ist glaubhaft, zumal auch SCHLÜSSLMAYR (2005) einen Nachweis vom Damberg bringt. Der einzige weitere, gesicherte Nachweis dieser Art geht auf H. Göding zurück (SCHLÜSSLMAYR 2011), der das Moos im westlichen Mühlviertel nachweisen konnte. Die Fundmeldungen von F. Grims vom kleinen Kößlbach und vom Pramtal (GRIMS 1999) bzw. aus dem Rannatal (GRIMS 2004) erwiesen sich als irrig (zumeist *Trichodon cylindricus*). Ob die Art rückläufig oder einfach selten ist, wird heute sehr unterschiedlich interpretiert. Wir gehen davon aus, dass das Moos aufgrund der geänderten Waldbewirtschaftung (ehemals Streunutzung und Waldweide) und der deutlichen Nährstoffzunahme zu den Verlierern zu zählen ist.

***Ditrichum pusillum***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), POETSCH (1857a, sub *Trichostomum tortile* var. *pusillum*), POETSCH (1857a, sub *Trichostomum tortile*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ditrichum tortile*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Drepanocladus aduncus***: ANGERER (1890, sub *Hypnum aduncum*), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum aduncum*), FITZ (1957, sub *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1956, sub *Drepanocladus aduncus* var. *polycarpus*), MORTON (1956, sub *Drepanocladus aduncus* var. *euaduncus*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum aduncum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum aduncum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum aduncum*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus aduncus*), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Drepanocladus aduncus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum aduncum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum aduncum*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Drepanocladus aduncus* var. *aduncus*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Drepanocladus aduncus* var. *polycarpus*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum kneiffii*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Drepanocladus sendtneri***: GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum sendtneri*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus sendtneri* var. *wilsonii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum sendtneri*), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Für die zusammenfassende Darstellung sämtlicher Vorkommen im Land Oberösterreich sei auf SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) verwiesen.

***Encalypta alpina***: GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Encalypta commutata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Encalypta commutata*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Encalypta commutata*).

***Encalypta ciliata***: ASPÖCK (1859), GRIMS (1985a), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), STEINBACH (1930).

**A:** Zu den bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) aus Linz genannten Fundorten (Kalvarienwand, Wilhingerwand und Hirschleitengraben) liegen vier korrekt bestimmte Belege im Herbarium LI. Nur zu den Fundmeldungen von Neufelden und zu jenem vom Hohen Nock konnte kein Belegmaterial gefunden werden. Wir halten jedoch beide Vorkommen für glaubhaft, zumal jene Angabe vom Hohen Nock auf A.E. Sauter zurückgeht, der die Art zweifelsfrei gut gekannt hat (korrekte Belege von anderen Orten). Auch der Fund, der in den Kalkalpen zweifelsfrei sehr seltenen Art, von GRIMS (1985a) vom Gamskogel im Toten Gebirge hat sich als korrekt bestimmt erwiesen. Die Angabe von STEINBACH (1930) vom Irrseegebiet betrachten wir hingegen als irrig. Da die Art in der Böhmisches Masse aktuell nicht mehr nachgewiesen werden konnte (ZECHMEISTER et al. 2002, SCHLÜSSLMAYR 2011) und auch im restlichen Oberösterreich der letzte Nachweis auf das Jahr 1984 zurück geht, muss von einem deutlichen Rückgang des Laubmooses ausgegangen werden. Dieser Rückgang wurde auch in Deutschland beobachtet (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) und es wird vermutet, dass dieser im Zusammenhang mit der zunehmenden Luftverschmutzung steht. Auch in der tschechischen Republik (KUČERA et al. 2012) wird die Art als gefährdet betrachtet. Vgl. auch 5.3.16.

***Encalypta longicolla***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Encalypta rhaptocarpa***: GRIMS (1999), HAMANN (1965), MORTON (1950), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878).

***Encalypta streptocarpa***: ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971, sub *Encalypta contorta*), GRIMS (1993a), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Encalypta contorta*), MATOUSCHEK (1904, sub *Encalypta contorta*), MORTON (1950, sub *Encalypta contorta*), MORTON (1952, sub *Encalypta contorta*), MORTON (1967, sub *Encalypta contorta*), MORTON (1968a, sub *Encalypta contorta*), MORTON (1968b, sub *Encalypta contorta*), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Encalypta contorta*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Encalypta vulgaris***: ASPÖCK (1859), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Encalypta vulgaris* var. *obtusa*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1990), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882).

***Entodon concinnus***: FITZ (1957, sub *Entodon orthocarpus*), GRIMS (1977a, sub *Entodon orthocarpus*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Cylindrothecium concinnum*), MATOUSCHEK (1900, sub *Cylindrothecium concinnum*), MORTON (1950, sub *Entodon orthocarpus*), MORTON (1956, sub *Entodon orthocarpus*), POETSCH (1857a, sub *Cylindrothecium montagnei*), POETSCH (1857b, sub *Cylindrothecium montagnei*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Cylindrothecium concinnum*), RICEK (1977, sub *Entodon orthocarpus*), SAUTER (1845a, sub *Hypnum insidiosus*), SAUTER (1850, sub *Isothecium insidiosum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Cylindrothecium concinnum*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Entodon schleicheri***: GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Cylindrothecium schleicheri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Cylindrothecium cladorrhizans*), RICEK (1977, sub *Entodon cladorrhizans*), SAUTER (1845a, sub *Entodon cladorrhizans*), SAUTER (1850, sub *Isothecium cladorrhizans*).

**A:** Sämtliche historische Literaturangaben (LIMPRICHT 1904, sub *Cylindrothecium schleicheri*, POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, sub *Cylindrothecium cladorrhizans*, SAUTER (1845a, sub *Entodon cladorrhizans*, SAUTER 1850, sub *Isothecium cladorrhizans*) beziehen sich auf eine von uns nicht überprüfte, aber glaubhafte Fundmeldung von A.E. SAUTER von einem Strohdach bei Losenstein. Dem gegenüber stehen zwei Fundmeldungen von RICEK (1977) von Lenzing und Lambach. Der Beleg zu letzter Angabe von den Traunauen stellte sich jedoch als *Calliargonella cuspidata* heraus (rev. HK), so dass wir beide Funde nicht akzeptieren können. Da die Trennung von *Entodon schleicheri* und *E. cladorrhizans* in Europa noch immer nicht befriedigend geklärt ist, haben wir alle Fundmeldungen unter *E. schleicheri* vereint. Da auch SCHLÜSSLMAYR (2005) die Art nicht nachweisen konnte, müssen wir sie derzeit als ausgestorben bzw. verschollen betrachten.

***Entosthodon fascicularis***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Funaria fascicularis*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) nennen einen Fund von Kremsmünster und SCHIEDERMAYR (1894, sub *Funaria fascicularis*) einen aus Linz vom Freinberg-Garten. Das zweite Vorkommen muss recht tüppig gewesen sein, denn es finden sich 10 Herbarbelege im Herbarium LI (confirm. GS), die aber allesamt auf lediglich zwei Aufsammlungen aus den Jahren 1877 und 1878 beruhen. RICEK (1977) nennt drei Vorkommen, wovon sich nur von Dienstberg ein unbestimmbarer, steriler Herbarbeleg im Herbarium LI fand (t.

GS), weshalb wir diese Angaben nicht berücksichtigen konnten. Auch die Angabe bei GRIMS (1999) von H. Kolberger (confirm. F. GRIMS) bei Rainbach im Mühlkreis erscheint problematisch, da ein Vorkommen der etwas basenliebenden und wärmeliebenden Art im Gebiet um Freistadt fragwürdig scheint. Zu den drei Kartierungsangaben aus dem Gebiet von Linz (ZECHMEISTER et al. 2002) fand sich lediglich ein Herbarbeleg, der sich als irrig herausstellte (rev. HK), so dass wir die Art als ausgestorben/verschollen betrachten müssen, auch wenn ein aktuelles Vorkommen durchaus möglich ist.

***Entosthodon muhlenbergii***: GRIMS (1999, sub *Funaria muhlenbergii*), JURATZKA (1882, sub *Funaria calcarea*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Funaria dentata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Funaria hibernica*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Funaria calcarea*), SAUTER (1842, sub *Funaria muhlenbergii*), SAUTER (1845a, sub *Funaria hibernica*), SAUTER (1845b, sub *Funaria hibernica*), SAUTER (1850, sub *Funaria muhlenbergii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Funaria calcarea*).

**A**: Der Erstfund geht auf SAUTER (1842, sub *Funaria muhlenbergii*) zurück, der diese Rarität in der Umgebung von Steyr finden konnte. Später gelang SCHIEDERMAYR (1894, sub *Funaria calcarea*) ein weiterer Nachweis bei Losenstein. Zu beiden Nachweisen existiert entsprechendes Belegmaterial im Herbarium LI (confirm. GS). Daneben fand sich noch ein weiterer korrekter Beleg von F. Aspöck von Steyregg. Allerdings stellt man sich die Frage, warum dieser Beleg nie erwähnt worden ist und warum er auch in der Arbeit von ASPÖCK (1859) nicht angeführt ist. Außerdem findet sich auf dem Originaletikett kein Hinweis auf die Örtlichkeit Steyregg, so dass wir diesen Fund nicht berücksichtigt haben.

***Entosthodon pulchellus***: CRUNDWELL & NYHOLM (1974, sub *Funaria pulchella*), GRIMS (1999, sub *Funaria pulchella*).

***Ephemerum minutissimum***: SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Ephemerum serratum***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A**: Da die Art lange Zeit nicht von *Ephemerum minutissimum* unterschieden worden ist und wir keine Belegrevision mehr durchführen konnten, ist die Datenlage höchst ungewiss. Der einzige konkrete Nachweis steht in GRIMS (1999), der einen Fund von M. Suanjak von Schwanenstadt anführt.

***Eucladium verticillatum***: FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), HAMANN (1970), JURATZKA (1882), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1967b), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Eurhynchiastrium pulchellum* var. *pulchellum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum strigosum*), GRIMS (1999, sub *Eurhynchium pulchellum* var. *pulchellum*), GRIMS (2004, sub *Eurhynchium pulchellum* var. *pulchellum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum strigosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium strigosum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Eurhynchium strigosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Eurhynchium pulchellum* var. *pulchellum*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Eurhynchiastrium pulchellum* s. lato), SPETA (1989, sub *Eurhynchium pulchellum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium pulchellum*).

***Eurhynchium angustirete***: BOCK (2012), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1990), KRISAI (2011), MORTON (1952, sub *Eurhynchium striatum* var. *brevifolium*), MORTON (1956, sub *Eurhynchium striatum* var. *brevifolium*), MORTON (1965, sub *Eurhynchium striatum* var. *brevifolium*), MORTON (1967b, sub *Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Eurhynchium striatum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum longirostrum*), FITZ (1957), GRIMS (1983, sub *Eurhynchium striatum* subsp. *magnusii*), GRIMS (1988), GRIMS (1999), KRISAI (1960), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Hypnum striatum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum striatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1968), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F**: Privatherbar CS: Holzöstersee, leg. CS, 2011; Geretsberg, Jacklmoos, leg. CS, 2011; Ibmer Moorgebiet, Heratinger See, leg. CS, 2011; Irrsee Nordmoor, leg. CS, 2013.

***Fabronia ciliaris***: GRIMS (1978, sub *Fabronia octoblepharis*), GRIMS (1985a), GRIMS (1993a), GRIMS (1999).

***Fissidens adianthoides***: ANGERER (1890), DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), PILS (1994), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Fissidens bryoides***: ASPÖCK (1859, sub *Dicranum bryoides*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Fissidens bryoides* var. *bryoides*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Fissidens crassipes***: FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1991), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904), PHILIPPI (2007), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) erwähnen das Moos von der Steyrling. Zu dieser Angabe gibt es auch zwei Belege im Herbarium LI, die sich als zu *Fissidens rufulus* gehörend erwiesen (rev. HK). GRIMS (1985a) beschreibt die Art als häufig im Sauwald, was auf eine Verwechslung mit *Fissidens pusillus* schließen lässt. Auch wenn GRIMS (1991) das Vorkommen der Art in diesem Naturraum betont, so dürfte er später die Belege revidiert haben, da sich bei GRIMS (1999) keine Angabe aus dem Sauwald findet. RICEK (1977) führt einen offenbar unbelegten Fund aus der Umgebung von Unterach an und einen von der Traun bei Lambach, der sich als falsch herausstellte (rev. HK). Vom Stadtgebiet von Linz existieren fünf Angaben durch ZECHMEISTER et al. (2002), von denen offenbar nur ein Beleg existiert, der sich als irrig erwies (rev. HK). Schließlich erwiesen sich auch die Angaben bei KRISAI (2011) als irrig bzw. war eine unbelegt, so dass gesicherte Daten heute nur von SCHLÜSSLMAYR (2005, 2011) vorliegen. Glaubhaft ist auch die Fundmeldung von Mauthausen durch FITZ (1957) und GRIMS (1999, GZU). Bei den Angaben vom Traunfall (FITZ 1957, PHILIPPI 2007) handelt es sich aufgrund des kalkreichen Standortes vermutlich um eine Verwechslung mit *Fissidens rufulus*. Die Funde bei LIMPRICHT (1890, sub *Fissidens mildeanus*) stammen aus dem angrenzenden Bayern.

***Fissidens dubius***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Fissidens cristatus*), GRIMS (1971, sub *Fissidens cristatus*), GRIMS (1993b, sub *Fissidens cristatus*), GRIMS (1999), KEISSLER (1923, sub *Fissidens decipiens*), KRISAI (1996, sub *Fissidens cristatus*), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Fissidens cristatus*), MATOUSCHEK (1904, sub *Fissidens decipiens*), MORTON (1950, sub *Fissidens decipiens*), MORTON (1951, sub *Fissidens cristatus*), MORTON (1952, sub *Fissidens cristatus*), MORTON (1956, sub *Fissidens cristatus*), MORTON (1967b, sub *Fissidens cristatus*), MORTON (1968b, sub *Fissidens cristatus*), MORTON (1969a, sub *Fissidens cristatus*), RICEK (1970a, sub *Fissidens cristatus*), RICEK (1977, sub *Fissidens cristatus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Fissidens adianthoides* subsp. *decipiens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Fissidens decipiens*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Fissidens decipiens*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Fissidens cristatus*), ZECHMEISTER (1997, sub *Fissidens cristatus*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Fissidens exilis***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Fissidens bloxamii*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Fissidens bloxamii*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Von den historischen Funden bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Fissidens bloxamii*) und SCHIEDERMAYR (1876, sub *Fissidens bloxamii*) fanden sich insgesamt fünf Belege von den folgenden Fundorten, die allesamt irrig waren: Freinberg (Linz), Neuperstein, Kalvarienwand (Linz), Schlierbach. Auch bei dem Fund bei GRIMS (1999) durch den Autor aus der Umgebung von Frankenmarkt handelt es sich um eine Verwechslung. Erste gesicherte Angaben gehen auf RICEK (1977) zurück, dessen Funde bei Rehberg und Oberwang auf korrekte Belege im Herbarium LI beruhen, während die Angabe vom Baumer Holz offenbar unbelegt ist. Zu den zahlreichen Angaben der Kartierung von ZECHMEISTER et al. (2002) fand sich leider nur eine korrekter Beleg (confirm. HK). Die Art dürfte in Oberösterreich selten sein, zumal auch SCHLÜSSLMAYR (2005) nur zwei Nachweise erbringen konnte (St. Ulrich/Steyr, Laussa). Da das unscheinbare Erdmoos gezielt gesucht werden muss, ist aber dennoch mit einer etwas weiteren Verbreitung zu rechnen.

**F:** LI 01033403: Linz, Wald ca. 1 km E Wambach, 1999, leg. A. Tribsch, confirm. HK; LI 01033328: Rehberg bei Freudental, sine dato, leg. E.W. Ricek, confirm. HK; Kulmgraben bei Oberwang, 1971, leg. E.W. Ricek, confirm. HK.

***Fissidens gracilifolius***: FITZ (1957, sub *Fissidens pusillus* var. *minutulus*), GRIMS (1993b, sub *Fissidens minutulus*), GRIMS (1999), MORTON (1968b, sub *Fissidens minutulus*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Fissidens gymnanthus***: SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Fissidens osmundoides***: FITZ (1957), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878).

**F:** Privatherbar CS (z. T.): Ibmer Moorgebiet, Heratinger See, leg. CS, 2011; Grabensee, Nordufer, leg. CS, 2011; Irrsee, Wildeneck, leg. CS, 2012; Palting, Imsee, 2011, vid. CS; Windischgarsten, Radinger Moorwiesen, leg. CS, 2013; Gosau, Kriegeck, leg. CS, 2012.

***Fissidens pusillus***: FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAMANN (1967), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Fissidens rufulus***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Fissidens taxifolius* subsp. *taxifolius***: ASPÖCK (1859, sub *Dicranum taxifolium*), BOCK (2012), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996),

SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Fontinalis antipyretica:** ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Fontinalis antipyretica* var. *gigantea*), GRIMS (1999, sub *Fontinalis antipyretica* var. *gracilis*), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Fontinalis gracilis*), JURATZKA (1882, sub *Fontinalis antipyretica* var. *gigantea*), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Fontinalis gracilis*), MATOUSCHEK (1904), PHILIPPI (2007), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Fontinalis gracilis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Fontinalis antipyretica* var. *gigantea*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Fontinalis squamosa:** FITZ (1957), GRIMS (1977b), GRIMS (1999), HAMANN (1965), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Fossombronina wondraczekii:** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1986), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Frullania dilatata:** BOCK (2012), FRITSCH (1994), GRIMS (1995), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904, sub *Frullania dilatata* var. *microphylla*), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Frullania dilatata* var. *microphylla*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Frullania fragilifolia:** FITZ (1957), MORTON (1969a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999).

**Frullania inflata:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**Frullania jackii:** FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), HAMANN (1967), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Frullania tamarisci:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1995), GRIMS (2004), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1950), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999).

**A:** Dieses vorwiegend epiphytisch lebende Lebermoos hat eine Vorliebe für alte Trägerbäume und gilt als Reinluftzeiger. Infolge der Luftverschmutzung hatte diese Art, analog zu *Antitrichia curtispindula*, massive Rückgänge zu verzeichnen. Eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation ist aufgrund der oftmals geringen Populationsgröße gerechtfertigt.

**Funaria hygrometrica:** ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Funaria hygrometrica* var. *hygrometrica*), ZECHMEISTER (1997, sub *Funaria hygrometrica* var. *hygrometrica*), ZECHMEISTER & Punz (1990), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Geocalyx graveolens:** BOCK (2012), LOITLESBERGER (1889), Müller (1906-11), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Bei der Angabe von BOCK (2012) handelt es sich um eine Verwechslung mit *Lophocolea heterophylla* (rev. CS).

**Grimmia alpestris:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Grimmia anodon:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1990).

**Grimmia dissimulata**

**A:** Von dieser erst kürzlich beschriebenen, basen- und wärmeliebenden Art lag aus Österreich bisher kein Nachweis vor, dementsprechend schwierig ist eine Bewertung. Die exakte Verbreitung dieses Laubmooses ist künftig zu eruieren, es dürfte aber zumindest im Gebirge und in den kontinentalen Gebieten fehlen.

**F:** Privatherbar Ortner: Kräutlerstein an der Grenz zu Deutschland, 1995, leg. B. Ortner, confirm. E. Maier.

***Grimmia donniana***: ASPÖCK (1859, sub *Grimmia obtusa*), FITZ (1957), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Grimmia hartmanii***: FITZ (1957), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MORTON (1951), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Grimmia incurva***: FITZ (1957), GRIMS (1999).

***Grimmia laevigata***: FITZ (1957), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Grimmia longirostris***: GRIMS (1999, sub *Grimmia affinis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia ovata*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Grimmia affinis*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Grimmia affinis*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Grimmia affinis*).

***Grimmia montana***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Grimmia muehlenbeckii***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Grimmia orbicularis***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Grimmia ovalis***: ASPÖCK (1859, sub *Grimmia ovata*), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Grimmia commutata*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Grimmia commutata*), MATOUSCHEK (1904, sub *Grimmia commutata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia commutata*), SAUTER (1845a, sub *Guembelia elliptica*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Grimmia ovata*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Grimmia commutata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Grimmia commutata*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Grimmia pulvinata***: ASPÖCK (1859, sub *Dryptodon pulvinatus*), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Grimmia ramondii***: GRIMS (1999, sub *Dryptodon patens*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Grimmia teretinervis***: FITZ (1957), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1989).

***Grimmia tergestina* var. *tergestinoides***: FITZ (1957, sub *Grimmia tergestina* s. lato), GRIMS (1999, sub *Grimmia tergestina* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Grimmia tergestina* subsp. *tergestinoides*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Grimmia trichophylla***: GRIMS (1988), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Gymnocolea inflata* var. *inflata***: KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Gymnocolea inflata* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia inflata*), RICEK (1965, sub *Gymnocolea inflata* s. lato), RICEK (1977, sub *Gymnocolea inflata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Gymnocolea inflata* s. lato), SPETA (1976, sub *Gymnocolea inflata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Gymnostomum aeruginosum***: FITZ (1957, sub *Gymnostomum rupestre*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1951, sub *Gymnostomum rupestre*), MORTON (1952, sub *Gymnostomum rupestre*), MORTON (1967b, sub *Gymnostomum rupestre*), POETSCH (1857a, sub *Gymnostomum rupestre*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum rupestre*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Gymnostomum rupestre*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Gymnostomum rupestre*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Gymnostomum calcareum***: FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Art ist nur mit sehr viel Erfahrung von zarten Morphosen des nahverwandten und äußerst vielgestaltigen *Gymnostomum aeruginosum* zu unterscheiden. Das wärmeliebende Laubmoos ist eine Art der Tieflagen und hat seinen Schwerpunkt in Oberösterreich auf Kalk-Konglomeratfelserschrofen. Besonders Angaben aus subalpinen und alpinen Lagen (z. B. SCHLÜSSLMAYR 2005) beruhen auf Verwechslungen.

***Gymnostomum viridulum***: SAUTER (1861a), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** SAUTER (1861a) nennt diese Art von Steyr, was bisher untergegangen ist. Die Angabe erscheint durchaus plausibel, zumal er sie als deutlich geschieden von *G. calcareum* bezeichnet.

***Gyroweisia tenuis***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Gymnostomum tenue*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hamatocaulis vernicosus***: GRIMS (1999), KRISAI (1960, sub *Drepanocladus vernicosus*), KRISAI (1972, sub *Drepanocladus vernicosus*), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Drepanocladus vernicosus*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Hypnum vernicosum*), MORTON (1950, sub *Drepanocladus vernicosus*), MORTON (1952, sub *Drepanocladus vernicosus*), MORTON (1956, sub *Drepanocladus vernicosus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum vernicosum*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus vernicosus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum vernicosum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum vernicosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930, sub *Hypnum vernicosum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum vernicosum*).

**A:** Die Fundangaben von F. Grims aus dem Sauwald (GRIMS 1999) erwiesen sich als irrig (rev. CS.).

**F:** Privatherbar CS: Liebenau, Zimmerhiasl, 2013, leg. CS; Holzöstersee, Hehermoos, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2013, leg. CS; Enknachmoor Süd, 2013, leg. CS; Enknachmoor Nord, 2013, leg. CS; Palting, Imsee, 2011, leg. CS; Grabensee, Nordufer, 2011, leg. CS; Irrsee, zerstreut um den See, 2012, leg. CS; Gerlham, Gföhret, 2011, leg. CS; Unterach, Egelsee, 2011, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2011, leg. CS; Totes Gebirge, Teichboden, 2013, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, zerstreut, 2011, leg. CS; Gosau, Plankensteinalm, 2012, leg. CS; Offensee, 2014, leg. CS.

***Haplomitrium hookeri***: SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Harpanthus flotovianus***: Müller (1906-11), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar CS: Gosau, Hornspitzgebiet, Torfstube, 2011, leg. CS.

***Harpanthus scutatus***: BOCK (2012), GRIMS (2004), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia scutata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia scutata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hedwigia ciliata* var. *ciliata***: ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum hedwigia*), FITZ (1957, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), GRIMS (1971, sub *Hedwigia albicans*), GRIMS (1977a, sub *Hedwigia albicans*), GRIMS (1983, sub *Hedwigia albicans*), GRIMS (1988, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), GRIMS (1995, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Hedwigia albicans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), RICEK (1977, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SAUTER (1845a, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VIERHAPPER (1882, sub *Hedwigia ciliata* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Hedwigia ciliata* s. lato).

**A:** Die Art hat sicherlich durch die Ausräumung geeigneter Silikatblöcke im Offenland erhebliche Bestandeseinbußen erlitten. Die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation ist aufgrund der regelmäßig geringen Populationsgrößen gerechtfertigt.

***Hedwigia ciliata* var. *leucophaea***: MATOUSCHEK (1904, sub *Hedwigia albicans* var. *leucophaea*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Verbreitung dieser Sippe ist in weiten Teilen Österreichs unklar. Die für die var. *leucophaea* in der Literatur angegebenen Längen der hyalinen Haarspitzen werden in Österreich nur selten erreicht. Untersuchungen zu den Sporengrößen liegen aus Österreich nicht vor.

***Hedwigia stellata***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Eine Nachsuche des einzigen Vorkommens in Österreich bei Kaltenberg durch GS verlief im Jahr 2011 erfolglos. Generell sollte auf diese Art künftig verstärkt geachtet werden.

***Herzogiella seligeri***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum silesianum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Dolichotheca seligeri*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), GRIMS (2004, sub *Sharpiella seligeri*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Plagiothecium silesiacum*), MORTON (1950, sub *Isopterygium silesiacum*), MORTON (1956, sub *Isopterygium silesiacum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum silesiacum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiothecium repens*), RICEK (1967a, sub *Dolichotheca silesiaca*), RICEK (1968, sub *Dolichotheca silesiaca*), RICEK (1977, sub *Dolichotheca seligeri*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Plagiothecium repens*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Plagiothecium silesiacum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Herzogiella striatella***: GRIMS (1999), RICEK (1977, sub *Dolichotheca striatella*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Heterocladium dimorphum***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Heterocladium squarrosulum*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Heterocladium flaccidum***: SCHIEDERMAYR (1894, sub *Heterocladium heteropterum* var. *fallax*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Heterocladium heteropterum* var. *flaccidum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Heterocladium heteropterum***: FITZ (1957), GRIMS (1969b), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Homalia trichomanoides***: ASPÖCK (1859, sub *Leskea trichomanoides*), FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857a, sub *Leskea trichomanoides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Homalothecium lutescens***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum lutescens*), BOCK (2012), GRIMS (1977a, sub *Camptothecium lutescens*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999, sub *Homalothecium lutescens* var. *lutescens*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Camptothecium lutescens*), MATOUSCHEK (1904, sub *Camptothecium lutescens*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum lutescens*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum lutescens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Camptothecium lutescens*), RICEK (1977, sub *Camptothecium lutescens*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Camptothecium lutescens*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Homalothecium lutescens* var. *fallax*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Homalothecium lutescens* var. *fallax*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Camptothecium lutescens*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Camptothecium lutescens*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Homalothecium philippeanum***: FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Homalothecium sericeum***: ASPÖCK (1859, sub *Leskea sericea*), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971, sub *Camptothecium sericeum*), GRIMS (1977a, sub *Camptothecium sericeum*), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Leskea sericea*), POETSCH (1857b, sub *Leskea sericea*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Homomallium incurvatum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum incurvatum*), FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum incurvatum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum incurvatum*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Hookeria lucens***: ANGERER (1890, sub *Pterygophyllum lucens*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Pterygophyllum lucens*), KRISAI (1976), KRISAI (2011), KRISAI & STROBL (2005), MORTON (1952), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pterygophyllum lucens*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pterygophyllum lucens*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930, sub *Pterygophyllum lucens*).

***Hygrohypnum duriusculum***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hygrohypnum eugyrium***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hygrohypnum luridum***: GRIMS (1993b, sub *Hygrohypnum luridum* var. *subsphaericarpum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999, sub *Hygrohypnum luridum* var. *subsphaericarpum*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum palustre* var. *hamulosum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum palustre* var. *laxum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum palustre*), MORTON (1950, sub *Hygrohypnum palustre* var. *subshaericarpon*), MORTON (1951, sub *Hygrohypnum palustre*), PHILIPPI (2007), POETSCH (1857a, sub *Hypnum palustre*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum palustre*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum palustre* var. *hamulosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum subenerve*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum palustre*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum palustre*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum palustre*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Hygrohypnum luridum* var. *luridum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Hygrohypnum ochraceum***: FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904), PILS & BERGER (1995), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum ochraceum*), RICEK (1977), SAUTER (1857a, sub *Limnobium ochraceum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hylocomium brevirostre***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum brevirostre*), FITZ (1957, sub *Loeskeobryum brevirostre*), GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), PILS & BERGER (1995), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hylocomium pyrenaicum***: FITZ (1957, sub *Hylocomiastrum pyrenaicum*), GRIMS (1999), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hylocomium oakesii*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Hylocomium oakesii*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Hylocomium splendens***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum splendens*), BOCK (2012), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1977a), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1965), MORTON (1968b), MORTON (1969a), MORTON (1969c), POETSCH (1857a, sub *Hypnum splendens*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum splendens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Hylocomium splendens* var. *splendens*), ZECHMEISTER (1997, sub *Hylocomium splendens* var. *splendens*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Hylocomium umbratum***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne***: KÖCKINGER & KUČERA (2011), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hymenostylium recurvirostrum* var. *recurvirostrum***: FITZ (1957, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), GRIMS (1993b, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), GRIMS (1999, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), KRISAI (2011, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hymenostylium curvirostre*), MORTON (1950, sub *Hymenostylium curvirostre* var. *scabrum*), MORTON (1951, sub *Hymenostylium curvirostre* var. *scabrum*), MORTON (1952, sub *Hymenostylium curvirostre*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum curvirostre*), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Gymnostomum curvirostre*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hymenostylium curvirostre*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Hymenostylium recurvirostrum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1997, sub *Hymenostylium recurvirostrum*).

**A:** Die Art wird sehr häufig mit dem variablen *Gymnostomum aeruginosum* verwechselt. Daher ist bei der Übernahme von Fundortsangaben Vorsicht geboten.

***Hymenostylium xerophilum***: KÖCKINGER & KUČERA (2011), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hypnum andoi***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Hypnum cupressiforme* subsp. *mammillatum*), GRIMS (1995, sub *Hypnum mammillatum*), GRIMS (1999, sub *Hypnum mammillatum*), GRIMS (2004, sub *Hypnum mammillatum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Hypnum mammillatum*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Hypnum mammillatum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Hypnum mammillatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Hypnum mammillatum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Hypnum mammillatum*).

***Hypnum bambergi***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Hypnum callichroum***: FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme***: ANGERER (1890, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1983, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1983, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), GRIMS (1977a, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1988, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1988, sub *Hypnum cupressiforme*), GRIMS (1991, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1993b, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1995, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), HAUBNER (2008, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), KRISAI (1960, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), KRISAI (1961, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), KRISAI (2011, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum cupressiforme* var. *uncinulatum*), MORTON (1968b, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MORTON (1968b, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MORTON (1942, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MORTON (1950, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MORTON (1950, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MORTON (1952, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MORTON (1952, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MORTON (1956, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MORTON (1969a, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), MORTON (1969a, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), MORTON (1969a, sub *Hypnum cupressiforme* var. *uncinulatum*), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cupressiforme* var. *brevisetum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), RICEK (1965, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), RICEK (1965, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), RICEK (1967a, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), RICEK (1968, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), RICEK (1977, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), RICEK (1977, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), ROITHINGER et al. (1995, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum cupressiforme* var. *brevisetum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato).

s. lato), ZECHMEISTER (1996, sub *Hypnum cupressiforme* subsp. *cupressiforme* var. *cupressiforme*), ZECHMEISTER (1996, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), ZECHMEISTER (1997, sub *Hypnum cupressiforme* subsp. *cupressiforme* var. *cupressiforme*), ZECHMEISTER (1997, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), ZECHMEISTER (1999, sub *Hypnum cupressiforme* subsp. *cupressiforme* var. *cupressiforme*), ZECHMEISTER (1999, sub *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Hypnum cupressiforme* s. lato).

***Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum***: MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum cupressiforme* var. *tectorum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum cupressiforme* var. *tectorum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Hypnum lacunosum*).

***Hypnum cupressiforme* var. *subjulaceum***: SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Hypnum cupressiforme* subsp. *subjulaceum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hypnum dolomiticum***: GRIMS (1999, sub *Hypnum revolutum* var. *dolomiticum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hypnum fertile***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Hypnum crinale*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1976).

**A:** Zu den Fundmeldungen bei BOCK (2012) ist nur ein Herbarbeleg vorhanden, der sich als eine Mischaufsammlung von *Hypnum cupressiforme* und *H. callichroum* erwies (rev. CS). Aus diesem Grund sind beide Angaben unberücksichtigt zu lassen. Die Angaben von SCHLÜSSLMAYR (2005) vom Laudachsee, aus dem Sengsengebirge (Weg zum Herzerlsee) und von Kleinreifling (Bodenwies) beruhen auf eine Verwechslung mit *Hypnum pallescens* var. *reptile* (rev. GS).

**F:** LI 010446052: Attersee-Gebiet: Buchberg, 1946, leg. H. Becker, det. M. Suanjak.

***Hypnum hamulosum***: SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Hypnum jutlandicum***: GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), RICEK (1977, sub *Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Hypnum lindbergii***: FITZ (1957, sub *Breidleria arcuata*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MORTON (1950, sub *Hypnum arcuatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum arcuatum*), RICEK (1977, sub *Hypnum arcuatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum arcuatum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Calliergonella lindbergii*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Hypnum pallescens* var. *pallescens***: GRIMS (1999, sub *Hypnum pallescens* s. lato), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Hypnum pallescens*), RICEK (1977, sub *Hypnum pallescens*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Hypnum pallescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Hypnum pallescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Hypnum pallescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Hypnum pallescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Hypnum pallescens* s. lato).

***Hypnum pallescens* var. *reptile***: FITZ (1957), MORTON (1956, sub *Hypnum reptile*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum reptile*), RICEK (1977, sub *Hypnum reptile*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum reptile*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Hypnum pratense***: FITZ (1957, sub *Breidleria pratensis*), GRIMS (1969a), GRIMS (1971), GRIMS (1999), KAISER (1992), LIMPRICHT (1885-1904), PILS (1994), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Dieses Laubmoos wird gerne übersehen und muss auf Basis der genauen Kenntnisse der Habitatansprüche gezielt gesucht werden. Auch Verwechslungen mit anderen Arten - vor allem *Hypnum lindbergii* - sind keine Seltenheit, so dass die Überprüfung einzelner Nachweise zweckmäßig ist.

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Mühlviertel, Zimmerhasl, 2013, leg. CS; Kobernauffer Wald, Tal des Grubmühlbaches, 2013, vid. CS; Holzöstersee, Hehermoos, 2011, leg. CS; Geretsberg, Jacklmoos, 2011, vid. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Umgebung des Moorlehrpfades, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Gelände nördlich der Weichseestraße, 2006, leg. CS; Enknachmoor Süd, 2013, leg. CS; Enknachmoor Nord, 2013, leg. CS; Palting, Imsee, 2011, leg. CS; Grabensee, Nordufer, 2011, leg. CS; Mattsee, Nordostufer, 2012, leg. CS; Irrsee, zerstreut, 2012, leg. CS; Gerlham, Gföhret, 2011, leg. CS; Laudachsee, 2012, leg. CS; Scharfling, Egelsee, 2011, leg. CS; Moosalm, zerstreut, 2011, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Almtal, Schwarzenbrunn, 2012, leg. CS; Vorderstoder, Filzmoos, 2013, leg. CS; Roßleithen, Glöcklteich, 2013, leg. CS; Windischgarsten, Radinger Moorwiesen, 2013, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, Veitenalpe, 2011, leg. CS; Offensee, 2014, leg. CS.

***Hypnum procerrimum***: FITZ (1957, sub *Pseudostereodon procerrimus*), GRIMS (1999, sub *Ctenidium procerrimum*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Ctenidium procerrimum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Ctenidium procerrimum*).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Hypnum recurvatum***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum fastigiatum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Hypnum fastigiatum*).

***Hypnum revolutum***: BOCK (2012, cf.), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum heufleri*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Hypnum heufleri*).

**A**: BOCK (2012) nennt *Hypnum* cf. *revolutum* auf Faulholz, der entsprechende Herbarbeleg gehört zu *Hypnum pallescens* var. *reptile* (rev. CS).

***Hypnum sauteri***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Hypnum vaucheri***: FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium vaucheri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878).

***Isopterygiopsis muelleriana***: GRIMS (1999), RICEK (1977, sub *Isopterygium muellerianum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Isopterygiopsis pulchella* var. *pulchella***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum pulchellum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Isopterygium pulchellum*), GRIMS (1999, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiothecium pulchellum*), RICEK (1977, sub *Isopterygium pulchellum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Plagiothecium pulchellum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum sendtneri*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Isopterygiopsis pulchella* s. lato).

***Isothecium alopecuroides***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum myosuroides*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Isothecium myosuroides*), GRIMS (1971, sub *Isothecium viviparum*), GRIMS (1977a, sub *Isothecium viviparum*), GRIMS (1983, sub *Isothecium myurum*), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Isothecium myurum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Isothecium myurum*), MORTON (1942, sub *Isothecium myurum*), MORTON (1951, sub *Isothecium myurum*), MORTON (1952, sub *Isothecium myurum*), MORTON (1956, sub *Isothecium myurum*), MORTON (1969a, sub *Isothecium myurum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum curvatum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum curvatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Isothecium myurum*), RICEK (1967a, sub *Isothecium viviparum*), RICEK (1977, sub *Isothecium myurum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Isothecium myurum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Isothecium myurum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Isothecium myurum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Isothecium alopecuroides* var. *alopecuroides*), ZECHMEISTER (1997, sub *Isothecium alopecuroides* var. *alopecuroides*), ZECHMEISTER (1999, sub *Isothecium alopecuroides* var. *alopecuroides*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Isothecium myosuroides*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Isothecium myosuroides* subsp. *myosuroides***: FITZ (1957, sub *Pseudisothecium myosuroides*), GRIMS (1985a, sub *Isothecium myosuroides*), GRIMS (1999, sub *Isothecium myosuroides*), GRIMS (2004, sub *Isothecium myosuroides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium myosuroides*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Eurhynchium myosuroides*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Jamesoniella autumnalis***: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia schraderi*), MATOUSCHEK (1900, sub *Aplozia autumnalis*), MATOUSCHEK (1904, sub *Aplozia autumnalis*), MORTON (1968b), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia schraderi*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia schraderi*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Jungermannia schraderi*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia autumnalis*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F**: Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann; Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann; Vorderer Gosausee-Hinterer Gosausee, 2007, leg. S. Biedermann.

***Jungermannia atrovirens***: FITZ (1957, sub *Solenostoma triste*), FITZ (1957, sub *Solenostoma atrovirens*), GRIMS (1993b, sub *Jungermannia tristis*), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia riparia*), MATOUSCHEK (1904, sub *Aplozia riparia*), MORTON (1952, sub *Aplozia riparia*), MORTON (1967b, sub *Solenostoma atrovirens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia riparia*), RICEK (1977, sub *Solenostoma triste*), RICEK (1977, sub *Solenostoma atrovirens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia atrovirens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia riparia*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

***Jungermannia caespiticia***: GRIMS (1985a), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Jungermannia confertissima***: LOITLESBERGER (1889), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Solenostoma levieri*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia spaerocarpa* var. *confertissima*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878).

***Jungermannia gracillima***: FITZ (1957, sub *Solenostoma crenulatum* var. *gracillima*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia crenulata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia genthiana*), RICEK (1965, sub *Solenostoma crenulatum*), RICEK (1970a, sub *Solenostoma crenulatum*), RICEK (1977, sub *Solenostoma crenulatum*), RICEK (1977, sub *Solenostoma crenulatum* var. *gracillima*), RICEK (1977, sub *Solenostoma crenulatum* var. *crutulata*), SAUTER (1846, sub *Jungermannia crenulata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia crenulata* var. *gracillima*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aplozia crenulata*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Jungermannia hyalina***: GRIMS (1985a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Plectocolea hyalina*), SAUTER (1846), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Nardia hyalina*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Jungermannia leiantha***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Jungermannia lanceolata*), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia lanceolata*), MORTON (1956, sub *Haplozia lanceolata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Liochlaena lanceolata*), RICEK (1968, sub *Haplozia lanceolata*), RICEK (1977, sub *Jungermannia lanceolata*), SAUTER (1846, sub *Liochlaena lanceolata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Haplozia lanceolata*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Jungermannia obovata***: SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Fundmeldung dieser kälteliebenden Art von ZECHMEISTER et al. (2002) aus dem Stadtgebiet von Linz ist unbelegt und aus standörtlichen Gründen auszuschließen.

***Jungermannia pumila***: LOITLESBERGER (1889), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Solenostoma pumilum*), SAUTER (1842), SAUTER (1846), SAUTER (1850), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Jungermannia sphaerocarpa***: FITZ (1957, sub *Solenostoma sphaerocarpum*), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia nana*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia tersa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia nana*, *Jungermannia nana* var. *major*), RICEK (1977, sub *Solenostoma sphaerocarpum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Mehreren korrekten Angaben aus der Böhmisches Masse stehen wenige Fundmeldungen aus dem Alpenvorland und den Alpen gegenüber, die aus unserer Sicht überwiegend zweifelhaft sind. So schreibt POETSCH (1857b, sub *Jungermannia nana*, *Jungermannia nana* var. *major*), dass das Moos an denselben Orten, wie *Jungermannia acuta* (= *Leiocolea badensis*) vorkommt und verbreitet ist. Auch POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia nana*) nennen Vorkommen bei Steyr und Kremsmünster, an denen *Jungermannia sphaerocarpa* standörtlich ausgeschlossen werden kann. Wir gehen davon aus, dass diese Bryologen unter *Jungermannia nana* eine rundblättrige Form von *J. atrovirens* verstanden haben, zumal POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia tersa*) auch eine Angabe von *J. sphaerocarpa* aus der Böhmisches Masse nennen. Bei der Angabe von LOITLESBERGER (1889) aus der Umgebung von Bad Goisern liegt der Sachverhalt jedoch anders. Denn einerseits war K. LOITLESBERGER ein sehr verlässlicher Mooskenner und andererseits gibt er von diesem Fundort auch den azidophilen *Harpanthus flotovianus* an, so dass wir von der Korrektheit der Fundmeldung ausgehen. Die Fundmeldung von RICEK (1977) aus dem Burggraben bei Burgau, die er bereits selbst in Zweifel gezogen hat, erwies sich als *J. atrovirens* (rev. HK.).

***Jungermannia subelliptica***: SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Jungermannia subulata***: BOCK (2012), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Kiaeria blyttii***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Kiaeria starkei***: POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum starkei*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Während bei POETSCH & SCHIEDERMAYR lediglich ein vermutetes Vorkommen der Art im Böhmerwald zu finden ist, konnten VAN DORT & SMULDERS (2010) dieses Laubmoos im Gebiet des Dachsteins nachweisen.

***Kindbergia praelonga***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum praelongum*), GRIMS (1999, sub *Eurhynchium praelongum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Eurhynchium praelongum*), MORTON (1952, sub *Oxyrrhynchium praelongum*), MORTON (1967b, sub *Oxyrrhynchium praelongum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum praelongum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum praelongum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium praelongum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Eurhynchium praelongum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Eurhynchium stokesii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Eurhynchium praelongum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Eurhynchium praelongum* var. *stokesii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Eurhynchium praelongum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium praelongum*).

**A:** Die Angabe von SCHLÜSSLMAYR (1996) vom Gebiet des Buch-Denkmal bei Großbraming beruht auf einer Verwechslung. Ältere Angaben dieser Art beziehen sich in der Regel auf *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*. Die nomenklatorische Situation wurde erst in jüngerer Vergangenheit geklärt.

***Kurzia pauciflora***: GRIMS (1985a), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia setacea*), RICEK (1977, sub *Telaranea setacea*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Lepidozia setacea*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar CS: Ibmer-Moorgebiet, Frankinger Möser, 2000, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Pfarrer Moos, 2006, leg. CS; Mondsee, Wiehlmoos, 2008, leg. CS; Oberaschau, Fohramoos, 2000, leg. CS; Laudachsee, 2012, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Gosau, Zerrissenes Moos, 2012, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2012, vid. CS; Bad Ischl, Leckeremoos, 2012, leg. CS; Bad Ischl, Großes Langmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, Rotmoos, 2011, leg. CS.

**Kurzia trichocladus:** SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Leiocolea badensis:** GRIMS (1993b), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia acuta*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia sauteri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia acuta*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Jungermannia acuta*), SAUTER (1850, sub *Jungermannia acuta*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia acuta* var. *minor*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Leiocolea bantriensis:** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Leiocolea collaris:** BOCK (2012), KRISAI (2011, sub *Leiocolea alpestris*), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia muelleri*), MATOUSCHEK (1904, sub *Jungermannia muelleri*), MORTON (1950, sub *Lophozia muelleri*), MORTON (1952, sub *Lophozia muelleri*), MORTON (1967b, sub *Lophozia muelleri*), MORTON (1968b, sub *Lophozia muelleri*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia muelleri*), RICEK (1977, sub *Leiocolea muelleri*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia muelleri*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Leiocolea alpestris*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Leiocolea alpestris*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Leiocolea alpestris*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Leiocolea alpestris*).

**Leiocolea heterocolpos:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Lejeunea cavifolia:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Lejeunea serpyllifolia*), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857b, sub *Lejeunea serpyllifolia*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Lejeunea serpyllifolia*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Lejeunea serpyllifolia*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Lejeunea cavifolia* var. *cavifolia*), ZECHMEISTER (1997, sub *Lejeunea cavifolia* var. *cavifolia*), ZECHMEISTER (1999, sub *Lejeunea cavifolia* var. *cavifolia*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lepidozia reptans:** BOCK (2012), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1968b), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**Leptobryum pyriforme:** GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1968a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar CS: Teichtal, nordöstlich von St. Pankraz, 2011, leg. CS.

**Lescuraea mutabilis:** FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Lescuraea striata*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Lescuraea striata*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

**Leskea polycarpa:** ASPÖCK (1859, sub *Leskea exilis*), ASPÖCK (1859, sub *Leskea paludosa*), ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1991), GRIMS (1999), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1904, sub *Leskea polycarpa* var. *paludosa*), MORTON (1952), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Leskea polycarpa* var. *paludosa*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die unbelegte Fundmeldung von ZECHMEISTER (1997) vom Gebiet des Zöbelbodens ist aus standörtlichen sicher irrig.

**Leucobryum glaucum:** ASPÖCK (1859, sub *Dicranum glaucum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH (1857a, sub *Leucobryum vulgare*), POETSCH (1857b, sub *Leucobryum vulgare*), RICEK (1965), RICEK (1983), RICEK (1967a), RICEK (1970a), RICEK (1977), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1873), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

**Leucobryum juniperoides:** FITZ (1957, sub *Leucobryum glaucum* subsp. *albidum*), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Leucodon sciuroides:** ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1991), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERTHAPPEL (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*), ZECHMEISTER (1997, sub *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*), ZECHMEISTER (1999, sub *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophocolea bidentata:** GRIMS (1971), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Lophocolea cuspidata*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Lophocolea bidentata* var. *rivularis*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophocolea heterophylla:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889), MORTON (1951), MORTON (1956), MORTON (1969a, sub *Lophozia heterophylla* (SCHRAD.) DUMORT. ex GATTEF. ET WERNER), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1977), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophocolea minor:** GRIMS (1985a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1846), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophozia ascendens:** BOCK (2012), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Lophozia bicrenata:** POETSCH (1857b, sub *Jungermannia bicrenata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia bicrenata*), RICEK (1977, sub *Isopaches bicrenatus*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophozia elongata:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Lophozia excisa:** GRIMS (1985a), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia intermedia*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia excisa*, *Jungermannia intermedia*), RICEK (1965), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia capitata*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Lophozia grandiretis:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Lophozia guttulata:** BOCK (2012), MATOUSCHEK (1904, sub *Jungermannia porphyroleuca*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia porphyroleuca*), RICEK (1977, sub *Lophozia porphyroleuca* var. *guttulata*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Lophozia longiflora*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Arten um *Lophozia ventricosa* fanden in Österreich trotz der Bearbeitung von SAUKEL (1985) viel zu wenig Beachtung. Dies gilt auch für neuere Bearbeitungen in Oberösterreich. Eine Gefährdungsanalyse dieses Faulholzbewohners ist daher aus mangelnder Kenntnis nicht möglich.

**F:** Privatherbar Biedermann: Wurzeralm, 2007, leg. S. Biedermann, det. L. Meinunger.

**Lophozia incisa:** BOCK (2012), GRIMS (1985a), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia incisa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia incisa*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia incisa*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Lophozia longidens:** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Lophozia obtusa:** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Lophozia opacifolia:** SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Lophozia sudetica:** GRIMS (1985a), GRIMS (1995), GRIMS (2004), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

**Lophozia ventricosa:** BOCK (2012), GRIMS (1977a, sub *Lophozia ventricosa*), GRIMS (1988, sub *Lophozia ventricosa*), GRIMS (2004, sub *Lophozia ventricosa*), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia ventricosa*), MATOUSCHEK (1904, sub *Jungermannia ventricosa*), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia ventricosa*), RICEK (1965, sub *Lophozia ventricosa*), RICEK (1977, sub *Lophozia ven-*

*tricosa*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia ventricosa*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Lophozia ventricosa*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Lophozia ventricosa* var. *silvicola*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Lophozia wenzelii***: KRISAI & SCHMIDT (1983), Müller (1906-11), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F**: Privatherbar CS: Gosau, Spitzetkogel, Knallmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Zerrissenes Moos, 2012, leg. CS.

***Lunularia cruciata***: KRISAI (2011), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1988), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Mannia fragrans***: FITZ (1957, sub *Grimaldia fragrans*), MATOUSCHEK (1904, sub *Grimaldia fragrans*), Müller (1906-11, sub *Grimaldia fragrans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimaldia fragrans*), SAUTER (1845a, sub *Grimaldia fragrans*), SAUTER (1845b, sub *Grimaldia fragrans*), SAUTER (1846, sub *Grimaldia fragrans*), SAUTER (1850, sub *Grimaldia fragrans*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Grimaldia fragrans*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A**: Die Fundmeldung von VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Dachsteingebiet stellte sich als irrig heraus (rev. GS).

***Mannia pilosa***: VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A**: Die Fundmeldung von VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Dachsteingebiet stellte sich als korrekt heraus (confirm. GS).

***Mannia triandra***: FITZ (1957, sub *Grimaldia rupestris*), MATOUSCHEK (1904, sub *Duvalia rupestris*), Müller (1906-11, sub *Neesiella rupestris*), POETSCH (1857b, sub *Duvalia rupestris*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Duvalia rupestris*), RICEK (1977, sub *Grimaldia rupestris*), SAUTER (1842, sub *Duvalia rupestris*), SAUTER (1845a, sub *Duvalia rupestris*), SAUTER (1845b, sub *Duvalia rupestris*), SAUTER (1846, sub *Duvalia rupestris*), SAUTER (1850, sub *Duvalia rupestris*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Duvalia rupestris*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A**: Die Fundmeldung von VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Dachsteingebiet stellte sich als irrig heraus (rev. GS). Zu überprüfen ist die Angabe von A.E. Sauter vom Hohen Nock (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872), die aufgrund der Höhenlage zu *Mannia pilosa* gehören könnte. Die Angaben von RICEK (1977) sind aus standörtlichen Gründen zweifelhaft und da sich im Herbarium LI nur ein Herbarbeleg fand, der sich als irrig herausstellte (rev. CS), sind diese Fundmeldungen unberücksichtigt geblieben. Vgl. auch 5.3.28.

***Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans***: SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Marchantia polymorpha* var. *alpestris*).

***Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha***: DÜNHOFEN (1996, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), GEMBÖCK (1891, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), GRIMS (1993b, sub *Marchantia polymorpha* var. *aquatica*), GRIMS (2004, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), KRISAI (1961, sub *Marchantia aquatica*), KRISAI (2011, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), MORTON (1965, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), MORTON (1950, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), MORTON (1966, sub *Marchantia polymorpha* var. *aquatica*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), RICEK (1977, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Marchantia polymorpha* var. *aquatica*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), STROBL (1878, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), ZECHMEISTER (1996, sub *Marchantia polymorpha* var. *polymorpha*), ZECHMEISTER (1997, sub *Marchantia polymorpha* var. *polymorpha*), ZECHMEISTER & Punz (1990, sub *Marchantia polymorpha* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Marchantia polymorpha* s. lato).

***Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis***: SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A**: Diese Unterart ist in Oberösterreich extrem unterkariert und weist eine erheblich weitere Verbreitung auf, als es die aktuelle Datenlage zulässt. Hinzu kommt, dass die Kleinsippen lange Zeit nicht unterschieden worden sind, so dass eine Zuordnung älterer Nachweise ohne Revision nur bedingt sinnvoll ist. Die Erhöhung der aktuellen Bestandessituation ist daher gerechtfertigt.

***Marsupella brevissima***: VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A**: Die Fundmeldung von VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Dachsteingebiet stellte sich als korrekt heraus (confirm. GS).

***Marsupella emarginata* var. *aquatica***: SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1989, sub *Marsupella aquatica*).

***Marsupella emarginata* var. *emarginata***: GRIMS (1977a, sub *Marsupella emarginata* s. lato), GRIMS (1985a, sub *Marsupella emarginata* s. lato), GRIMS (1988, sub *Marsupella emarginata* s. lato), GRIMS (2004, sub *Marsupella emarginata* s. lato), MATOUSCHEK

(1904, sub *Sarcoscyphus emarginatus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sarcoscyphus ehrhartii*), RICEK (1977, sub *Marsupella emarginata* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Marsupella emarginata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Marsupella funckii:** LOITLESBERGER (1889, sub *Sarcoscyphus funckii*), POETSCH (1857b, sub *Sarcoscyphus funckii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sarcoscyphus funckii*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Sarcoscyphus funckii*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Marsupella sphaelata:** GRIMS (1985a), Müller (1906-11, sub *Marsupella sullivantii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sarcoscyphus sphaelatus*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1989).

**Meesia longiseta:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (1982a), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872).

**Meesia triquetra:** GAMS (1947), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), HAMANN (1965), KRISAI (1982a), KRISAI (1985), KRISAI & SCHMIDT (1983), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Meesia tristicha*), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Meesia tristicha*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Meesia tristicha*).

**F:** Privatherbar CS: Umgebung St. Georgen am Walde, 2013, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, Torfmoos, 2011, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, Veitenalpe, 2011, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, Weitmoos, 2011, leg. CS.; Privatherbar GS: Dachstein, Hirzkarseelein, 2011, leg. GS.

**Meesia uliginosa:** FITZ (1957), FITZ (1957, sub *Meesia uliginosa* var. *angustifolia*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Meesia trichodes* var. *alpina*), MORTON (1956, sub *Meesia trichodes*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Meesia uliginosa* var. *minor*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Meesia trichodes*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Metzgeria conjugata:** BOCK (2012), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1993b), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), MORTON (1968b), PILS & BERGER (1995), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Metzgeria fruticulosa:** GRIMS (2004), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Metzgeria furcata:** BOCK (2012), FRITSCH (1994), GRIMS (1983), GRIMS (1985a, sub *Metzgeria furcata* var. *ulvula*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1967b), MORTON (1968b), MORTON (1969a), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Metzgeria temperata:** SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1987), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Bei den Fundmeldungen von ZECHMEISTER et al. (2002) aus dem Stadtgebiet von Linz handelt es sich um Verwechslungen mit *Metzgeria furcata* (rev. GS). Die Fundmeldung von F. Grims in SPETA (1987) aus der Umgebung von Bad Goisern muss künftig noch überprüft werden, auch wenn die Thalli offenbar 10 Jahre lang grün geblieben sind. Der einzige gesicherte Nachweis geht auf eine Aufsammlung von einem Granitfels in der Schlögener Schlinge durch GS zurück (SCHLÜSSLMAYR 2011). Eine Beurteilung der Gefährdung ist auf Basis dieser Datenlage nicht möglich.

**Microbryum curvicollum:** GRIMS (1999, sub *Phascum curvicollum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Phascum curvicollum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Phascum curvicollum*).

**A:** SCHIEDERMAYR (1894, sub *Phascum curvicollum*) nennt zwei Funde aus der Umgebung von Linz, von wo auch die entsprechenden Belege im Herbarium LI hinterlegt sind. Beide Aufsammlungen erwiesen sich als korrekt (confirm. GS). ZECHMEISTER et al. (2002) nennen Nachweise aus drei Quadranten der floristischen Kartierung, von denen zwei durch korrekt bestimmte Herbarbelege abgesichert sind (confirm. GS, HK), so dass wir auch die unbelegte Angabe akzeptieren.

**F:** LI 697996: Linz, Mayrhoferstraße, 2000, leg. D. Hohenwallner, confirm. GS; Privatherbar Zechmeister: Linz, Industriegelände, 775271, 2000, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

**Microbryum davallianum:** GRIMS (1999, sub *Pottia davalliana*), JURATZKA (1882, sub *Pottia minutula*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pottia minutula*), RICEK (1977, sub *Pottia davalliana*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pottia davalliana*).

**A:** Der Erstnachweis dieser Art aus der Umgebung von Kirchdorf ist durch einen korrekt bestimmten Beleg im Herbarium LI abgesichert (confirm. GS). JURATZKA (1882, sub *Pottia minutula*) erwähnt noch einen weiteren Fund vom Ager-Ufer bei Vöcklabruck. Die Fundangaben von RICEK (1977) scheinen leider unbelegt zu sein. Merkwürdig ist, dass GRIMS (1999, sub *Pottia davalliana*) von

den Funden bei RICEK (1977) nur mehr jenen bei Eggenberg erwähnt. Aus der Stadt Linz wurden durch ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pottia davalliana*) die aktuellsten Nachweise bekannt, die ebenfalls durch Belege im Herbarium LI abgesichert sind (confirm. GS).

**F:** LI: 713115: Weg von Kirchdorf nach Ottsdorf, sine dato, leg. Anonymus, confirm GS; LI 713016: Linz, Traunauen NNE Freindorf, 1999, leg. A. Tribsch, confirm. GS; LI 712972: Linz, Traunauen zwischen Ebelsberg und dem Weikerlsee, leg. A. Tribsch, 1999, confirm. GS.

***Microlejeunea ulicina:***

**F:** Privatherbar Göding: Donautal, Schlögener Schlinge, Au, 7.3.2014, leg. H. Göding; Privatherbar Biedermann: Graben zwischen Neukirchen und Reindlmühl, 2012, leg. S. Biedermann.

***Mnium hornum:*** ASPÖCK (1859), BOCK (2012), GRIMS (1971), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1991), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Angabe vom Zöbelboden als obligater Epiphyt ist äußerst zweifelhaft (ZECHMEISTER 1996, ZECHMEISTER 1997, ZECHMEISTER 1999).

***Mnium lycopodioides:*** GRIMS (1999, sub *Mnium ambiguum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Mnium ambiguum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Mnium ambiguum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Mnium marginatum:*** ASPÖCK (1859, sub *Mnium serratum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Mnium serratum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium serratum*), MORTON (1942), MORTON (1952, sub *Mnium serratum*), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Mnium serratum*), POETSCH (1857b, sub *Mnium serratum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium serratum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium serratum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mnium serratum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Mnium serratum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Mnium spinosum:*** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Mnium spinulosum:*** GRIMS (1999), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Mnium stellare:*** FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1999), KRISAI (1993), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1967b), MORTON (1968a), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Mnium thomsonii:*** FITZ (1957, sub *Mnium orthorrhynchium*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Mnium orthorrhynchium*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Mnium orthorrhynchium*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium orthorrhynchium*), MORTON (1942, sub *Mnium orthorrhynchium*), MORTON (1950, sub *Mnium orthorrhynchium*), MORTON (1951, sub *Mnium orthorrhynchium*), MORTON (1968b, sub *Mnium orthorrhynchium*), MORTON (1969b, sub *Mnium orthorrhynchium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium orthorrhynchium*), RICEK (1977, sub *Mnium orthorrhynchium*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Mnium orthorrhynchium*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Moerckia blyttii:*** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Moerckia hibernica:*** RICEK (1977, sub *Moerckia flotoviana*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Parkplatz Tafelklause zum Hochlecken, 2010, leg. S. Biedermann.

***Molendoa tenuinervis:*** SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Anoetangium tenuinerve*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Anoetangium tenuinerve*).

***Mylia anomala:*** FITZ (1957), GRIMS (1985a), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia anomala*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Mylia taylorii:*** BOCK (2012), FITZ (1957), KRISAI (1960), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia taylorii*), MATOUSCHEK (1904, sub *Aplozia taylorii*), MORTON (1950, sub *Leptoscyphus taylorii*), MORTON (1951, sub *Leptoscyphus taylorii*), MORTON (1956, sub

*Leptoscyphus taylorii*, MORTON (1968b, sub *Leptoscyphus taylorii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia taylorii*), RICEK (1967a, sub *Leptoscyphus taylorii*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Jungermannia taylorii*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1989), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZAHLBRÜCKNER (1900), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

*Myurella julacea*: GRIMS (1971), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), HAMANN (1967), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), POETSCH (1857b, sub *Hypnum julaceum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Hypnum julaceum*), SAUTER (1845b, sub *Hypnum moniliforme*), SAUTER (1850, sub *Isothecium moniliforme*), SAUTER (1861a), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Myurella julacea* var. *scabrifolia*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

*Myurella tenerrima*: RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

*Nardia geoscyphus*: POETSCH (1857b, sub *Alicularia scalaris* var. *minor*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Nardia minor*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

*Nardia scalaris*: FITZ (1957), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Alicularia scalaris*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Alicularia scalaris*), RICEK (1970a, sub *Alicularia scalaris*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

*Neckera besseri*: FITZ (1957), GRIMS (1985a, sub *Neckera webbiana*), GRIMS (1993a, sub *Homalia besseri*), GRIMS (1999, sub *Homalia besseri*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Homalia besseri*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1989).

*Neckera complanata*: ASPÖCK (1859, sub *Leskea complanata*), BOCK (2012), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1952), MORTON (1969a), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857a, sub *Leskea complanata*), POETSCH (1857b, sub *Leskea complanata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

*Neckera crispa*: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1971), GRIMS (1977a), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1952), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

*Neckera pennata*: ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1999).

**F:** Privatherbar Zechmeister: Weißenbachgraben beim Zöbelboden, 1998, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

*Neckera pumila*: FITZ (1957), GRIMS (1999), HAMANN (1966), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Neckera philippeana*), RICEK (1977), SAUTER (1861a, sub *Neckera philippeana*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar CS: Vorderer Langbathsee, leg. CS, 2001; Bad Ischl, Perneck, 2001, leg. CS; Offensee, 2012, leg. CS; Privatherbar Biedermann: Graben zwischen Neukirchen und Reindlmühl, 2012, leg. S. Biedermann.

*Notothylas orbicularis*: SCHLÜSSLMAYR (2011), TEUBER & GÖDING (2009)

*Nowellia curvifolia*: BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (2004), HAMANN (1967), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia curvifolia*), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857b, sub *Jungermannia curvifolia*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia curvifolia*), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Cephalozia curvifolia*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878, sub *Jungermannia curvifolia*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

*Odontoschisma denudatum*: BOCK (2012), HAMANN (1966), LOITLESBERGER (1889, sub *Sphagnoecetis communis* var. *macrior*), MORTON (1952), MORTON (1956), RICEK (1965), RICEK (1966), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894),

SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Odontoschisma elongatum*:**

**F:** Privatherbarium Krisai: Dachsteingebirge, Gjaidalm-Moor, 1979, leg. R. Krisai, confirm. HK; Dachsteingebiet, Gjaidalm, 2014, leg. CS.

***Odontoschisma macounii*:** SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann; Privatherbar HK: Totes Gebirge, nordwestlich der Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

***Odontoschisma sphagni*:** FITZ (1957), KAISER (1992), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnoecetis communis*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894).

***Oligotrichum hercynicum*:** GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), HAMANN (1965, sub *Oligotrichum incurvum*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Oncophorus virens*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Cynodontium virens*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Cynodontium virens*).

***Oncophorus wahlenbergii*:** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Cynodontium virens* var. *compactum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar HK: Totes Gebirge, nordwestlich der Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

***Orthothecium chryseon*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878).

***Orthothecium intricatum*:** FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1985a), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Orthothecium rufescens*:** ANGERER (1890), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), HAMANN (1967), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1924), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1967b), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Orthothecium strictum*:** SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar HK: Totes Gebirge, Umgebung Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

***Orthotrichum affine*:** ASPÖCK (1859), ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum fastigiatum*), GRIMS (1991), GRIMS (1999, sub *Orthotrichum affine* var. *fastigiatum*), GRIMS (1999, sub *Orthotrichum affine* var. *affine*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1952), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum appendiculatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum fastigiatum*), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Orthotrichum fastigiatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum appendiculatum*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum fastigiatum*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002aa), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Orthotrichum affine* var. *affine*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum alpestre*:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Orthotrichum anomalum*:** ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1952), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile*), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum cupulatum* var. *cupulatum*:** GRIMS (1999, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), KRISAI (2011, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), RICEK (1977, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato).

lato), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002a, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Orthotrichum cupulatum* s. lato).

***Orthotrichum cupulatum* var. *fuscum*:** SCHLÜSSLMAYR (2002a, sub *Orthotrichum limprichtii*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Orthotrichum limprichtii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Orthotrichum limprichtii*).

**A:** Die Abgrenzung dieser Sippe gegenüber der Nominatsippe ist noch nicht restlos geklärt.

***Orthotrichum cupulatum* var. *riparium*:** SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Orthotrichum diaphanum*:** ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum lyellii*:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), PETRAK (1963), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum obtusifolium*:** ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum pallens*:** ASPÖCK (1859), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum patens*:** ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum pumilum*:** ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum fallax*), ASPÖCK (1859), FITZ (1957, sub *Orthotrichum schimperi*), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum fallax*), RICEK (1977, sub *Orthotrichum fallax*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum fallax*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum rogeri*:** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Taferlklause, 2010, leg. S. Biedermann.

***Orthotrichum rupestre*:** ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum sturmii*), ASPÖCK (1859), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1999, sub *Orthotrichum rupestre* var. *sturmii*), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum sturmii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum sturmii*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum scanicum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Orthotrichum leucomitrium*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Orthotrichum leucomitrium*), MATOUSCHEK (1904, sub *Orthotrichum leucomitrium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum leucomitrium*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum leucomitrium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Orthotrichum leucomitrium*), SCHLÜSSLMAYR (2002a).

***Orthotrichum speciosum* var. *killiasii*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Orthotrichum speciosum* var. *speciosum*:** ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), GRIMS (1999), KRISAI (2011, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), MATOUSCHEK (1900, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), MORTON (1950, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), MORTON (1952, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), MORTON (1956, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), RICEK (1977, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002a, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), VIERHAPPER (1882, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Orthotrichum speciosum* s. lato).

***Orthotrichum stramineum***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Orthotrichum striatum***: ASPÖCK (1859), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901, sub *Orthotrichum leiocarpum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Orthotrichum leiocarpum*), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum leiocarpum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Orthotrichum leiocarpum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Orthotrichum leiocarpum*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Oxyrrhynchium hians* var. *hians***: FITZ (1957, sub *Oxyrrhynchium hians* s. lato, *Oxyrrhynchium swartzii*), GRIMS (1993b, sub *Eurhynchium hians*), GRIMS (1999, sub *Eurhynchium hians*), GRIMS (2004, sub *Eurhynchium hians*), KRISAI (2011, sub *Eurhynchium hians*), MORTON (1924, sub *Oxyrrhynchium swartzii*, *Oxyrrhynchium praelongum* subsp. *swartzii*), MORTON (1950, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), MORTON (1952, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), MORTON (1956, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), MORTON (1962, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), MORTON (1967b, sub *Oxyrrhynchium praelongum* fo. *cavernarum*), OXYRRHYNCHIUM *swartzii*), MORTON (1968b, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), MORTON (1969a, sub *Oxyrrhynchium swartzii*), RICEK (1977, sub *Eurhynchium swartzii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Eurhynchium praelongum* var. *atrovirens*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Eurhynchium hians*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Eurhynchium praelongum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Oxyrrhynchium hians* s. lato), ZECHMEISTER (1996, sub *Eurhynchium hians* var. *hians*), ZECHMEISTER (1997, sub *Eurhynchium hians* var. *hians*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium hians* var. *hians*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium hians*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium hians* var. *swartzii*).

***Oxyrrhynchium hians* var. *rigidum***: BOCK (2012), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Eurhynchium hians* var. *rigidum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Der Fundmeldung von BOCK (2012) liegt eine Verwechslung mit einer zarten Morphose von *Ctenidium molluscum* var. *molluscum* zu Grunde (rev. CS).

***Oxyrrhynchium schleicheri***: BOCK (2012), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Diese unscheinbare Art sollte generell mehr beachtet werden. Vor allem in wärmegetönten Lagen ist durchaus mit weiteren Nachweisen dieser subatlantischen Art zu rechnen. Eine Gefährdungsanalyse ist auf Basis eines einzigen Nachweises nicht möglich. Bei der Fundmeldung von BOCK (2012) handelt es sich um eine Verwechslung mit *Oxyrrhynchium hians* var. *hians* (rev. CS).

***Oxyrrhynchium speciosum***: GRIMS (1999, sub *Eurhynchium speciosum*), KRISAI (1960, sub *Eurhynchium speciosum*), MORTON (1969a), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium speciosum*).

**F:** Privatherbar CS: Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 2012, leg. CS; Trumer Seengebiet, Grabensee, Nordufer, 2011, leg. CS; Irrsee, Nordmoor, 2011, leg. CS; Traunsee, Hollereck, 2012, leg. CS; Offensee, 2012, leg. CS.

***Oxystegus tenuirostris***: GRIMS (1971, sub *Oxystegus cylindricus*), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Trichostomum cylindricum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Didymodon cylindricus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Didymodon cylindricus*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Oxystegus cylindricus*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Oxystegus cylindricus*).

***Paludella squarrosa***: GRIMS (1999), KRISAI (1998), KRISAI (2011).

***Palustriella commutata* var. *commutata***: ANGERER (1890, sub *Hypnum commutatum* s. lato), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum commutatum* s. lato), BOCK (2012), GRIMS (1993b, sub *Palustriella commutata* s. lato), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum commutatum* s. lato), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), KRISAI (1996, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), KRISAI (2011, sub *Palustriella commutata* s. lato), MATOUSCHEK (1901, sub *Hypnum commutatum* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum commutatum* s. lato), MORTON (1952, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), MORTON (1967b, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum commutatum* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Hypnum commutatum* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Hypnum commutatum* s. lato), RICEK (1983, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), RICEK (1977, sub *Cratoneuron commutatum* var. *eu-commutatum*), RICEK (1977, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930, sub *Hypnum commutatum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Palustriella commutata* s. lato), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum commutatum* s. lato), ZECHMEISTER (1997, sub *Cratoneuron commutatum* var. *commutatum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Cratoneuron commutatum* s. lato).

**A:** Diese Varietät hat ihren Schwerpunkt in kalkreichen Quellfluren, so dass wir von einem erkennbaren Rückgang des Laubmooses ausgehen und die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation aufgrund der oftmals geringen Anzahl an Vorkommen gerechtfertigt ist.

***Palustriella commutata* var. *falcata*:** ANGERER (1890, sub *Hypnum falcatum* var. *virescens*), FITZ (1957, sub *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Palustriella commutata* var. *fluctuans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum commutatum* var. *falcatum*, *Hypnum commutatum* var. *fluctuans*), RICEK (1977, sub *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*, *Cratoneuron commutatum* var. *irrigatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum falcatum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Palustriella commutata* var. *fluctuans*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Palustriella commutata* var. *fluctuans*), STEINBACH (1930, sub *Hypnum falcatum*).

***Palustriella commutata* var. *sulcata*:** FITZ (1957, sub *Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum*), FITZ (1957, sub *Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum sulcatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum sub-sulcatum*), RICEK (1977, sub *Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Hypnum subsulcatum*).

**A:** Der Schwerpunkt der Vorkommen dieser wenig bekannten Sippe liegt in der Subalpin- und Alpinstufe. Selbst in Schluchten bleibt das Moos morphologisch konstant, so dass wir den taxonomischen Wert zumindest auf Varietätsniveau bestätigt sehen.

***Palustriella decipiens*:** FITZ (1957, sub *Cratoneuron decipiens*), GRIMS (1999), KRISAI (1998), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Cratoneuron decipiens*), RICEK (1977, sub *Cratoneuron decipiens*), RICEK (1983, sub *Cratoneuron decipiens*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Paraleucobryum enerve*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Dicranum albicans*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Dicranum albicans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum stramineum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1988), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Paraleucobryum longifolium*:** ASPÖCK (1859, sub *Dicranum longifolium*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971, sub *Dicranum longifolium*), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Dicranum longifolium*), MORTON (1969a, sub *Dicranum longifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum longifolium*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Dicranum longifolium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranum longifolium*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Paraleucobryum sauteri*:** FITZ (1957, sub *Paraleucobryum longifolium* subsp. *sauteri*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Dicranum sauteri*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Dicranum sauteri*), MATOUSCHEK (1901, sub *Dicranum sauteri*), MATOUSCHEK (1904, sub *Dicranum sauteri*), PETRAK (1963), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dicranum sauteri*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Dicranum sauteri*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Pedinophyllum interruptum*:** FITZ (1957), GRIMS (1993b), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Plagiochila interrupta*), MATOUSCHEK (1904, sub *Plagiochila interrupta*), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1967b), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiochila interrupta*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Plagiochila interrupta*), SAUTER (1850, sub *Plagiochila interrupta*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Plagiochila interrupta*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Pellia endiviifolia*:** BOCK (2012), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Pellia fabbroniana*), MORTON (1952, sub *Pellia fabbroniana*), MORTON (1956, sub *Pellia fabbroniana*), POETSCH (1857b, sub *Pellia calycina*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pellia calycina*), RICEK (1970a, sub *Pellia fabbroniana*), RICEK (1977, sub *Pellia fabbroniana*), RICEK (1977, sub *Pellia fabbroniana*), RICEK (1977, sub *Pellia fabbroniana*), SAUTER (1846, sub *Pellia calycina*), SAUTER (1850, sub *Pellia calycina*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pellia endiviifolia* var. *lorea*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZAHLBRUCKNER (1902, sub *Pellia endiviifolia* var. *lorea*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pellia epiphylla*:** GRIMS (1969b), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pellia epiphylla*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pellia neesiana*:** BOCK (2012, cf.), FITZ (1957), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Peltolepis quadrata*:** FITZ (1957), Müller (1906-11, sub *Peltolepis grandis*), Müller (1906-11, sub *Peltolepis grandis*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Phaeoceros carolinianus***: KRISAI (2011), POETSCH (1857b, sub *Anthoceros laevis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Anthoceros laevis*), RICEK (1977, sub *Anthoceros laevis*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Anthoceros laevis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Anthoceros laevis*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F**: Steyregg, Ringelau, 2013, vid. CS.

***Phascum cuspidatum* var. *cuspidatum***: ASPÖCK (1859), FITZ (1957, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), GRIMS (1999, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), KRISAI (2011, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), RICEK (1977, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Phascum cuspidatum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Phascum cuspidatum* s. lato).

***Phascum cuspidatum* var. *piliferum***: ASPÖCK (1859, sub *Phascum piliferum*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A**: Der taxonomische Wert dieser Sippe und auch deren Verbreitung müssen künftig genauer untersucht werden, um eine Gefährdungsanalyse durchführen zu können.

***Philonotis arnellii***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Philonotis caespitosa***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (1961), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A**: Die Art wird erstmalig von KRISAI (1961) aus dem Filzmoos bei Tarsdorf erwähnt, allerdings taucht dieser Fund später nicht mehr auf, so dass wir von einer Verwechslung ausgehen. RICEK (1977) nennt fünf Vorkommen, von denen aber nur zwei durch entsprechende Belege im Herbarium LI dokumentiert sind. Da sich beide Belege als irrig erwiesen (rev. HK) haben, mussten wir alle Funde von E. W. RICEK unberücksichtigt lassen. Auch die Angabe von GRIMS (1985a) aus dem Sauwald stellte sich als falsch heraus. Der Fund aus dem Moosbachtal (KRISAI 2011) ist ebenfalls unbelegt, so dass erst durch die Aufsammlung von H. Kolberger aus dem Mühlviertel (SCHLÜSSLMAYR 2011) ein Vorkommen der Art in Oberösterreich gesichert ist. Die Art ist sehr schwierig von *Philonotis fontana* zu trennen, was ganz besonders für die männlichen Individuen gilt. Auch Aufsammlungen aus dem zeitigen Frühjahr sind schwierig einzuordnen. Dennoch scheint die Art in Oberösterreich selten und zweifelsfrei gefährdet zu sein, so dass die Zuordnung zur Gefährdungskategorie G am sinnvollsten erscheint.

**F**: LI 786300 (sub. *Philonotis marchica* (Hedw.) Brid.): Am Fuße des Pöstlingbergs, 1863, J.G. Weishäupl, rev. HK; LI 786904 (sub. *Philonotis marchica* (Hedw.) Brid.), Spranzlbach, 1973, E.W. Ricek, rev. HK; LI 01114775 (sub. *Philonotis marchica* (Hedw.) Brid.), Kreuzerbauern-Moos, 1963, E.W. Ricek, rev. HK; Privatherbar CS: Enknachmoor Nord und Süd, 2014, leg. CS.

***Philonotis calcarea***: ANGERER (1890), FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1967b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

***Philonotis fontana***: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859, sub *Bartramia fontana*), FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1971), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1993), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Bartramia fontana*), POETSCH (1857b, sub *Bartramia fontana*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Philonotis fontana* var. *alpina*), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Philonotis fontana* var. *fontana*), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A**: Angaben aus den Kalkalpen abseits von Mooren sind zweifelhaft. So dürften auch die Fundmeldungen vom Zöbelboden (Quellflur, Wegrand) durch ZECHMEISTER (1996, 1997) irrig sein.

***Philonotis marchica***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977).

**A**: Die Art wird erstmalig bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) für Oberösterreich erwähnt, die einen Fund vom Almtal und einen bei Kremsmünster erwähnen. Zu letzterem Fund fand sich auch ein korrekt bestimmter Beleg im Herbarium LI (confirm. HK). Diese Funde wurden auch von JURATZKA (1882) übernommen, so dass wir auch die zweite Angabe als korrekt bewerten. Beide Fundmeldungen von RICEK (1977) aus dem Hausruck-Gebiet (Zipf) und dem Attergau (Schindelberg) stellten sich als irrig heraus (rev. HK). GRIMS (1985a) konnte das Moos in der Umgebung von Raab (Rackersedt) nachweisen, wovon auch zwei korrekt bestimmte Aufsammlungen aus den Jahren 1971 und 1974 im Herbarium LI zu finden waren (confirm. HK). KRISAI (2011) nennt drei Vorkommen, von denen jenes bei Teichstätt eine unbestimmbare Jugendform darstellt, jenes bei Perwang unbelegt ist und die Aufsammlung von Schwand *Philonotis arnellii* zugeordnet werden konnte (rev. HK; vgl. SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK 2013). Ob diese Zuordnung letztlich korrekt ist oder ob es sich dabei nicht doch um eine Jugendform von *Philonotis marchica* handeln könnte, ist letztlich nicht restlos zu klären. Da die Art bekanntlich feuchte Pionierfluren über mineralischem Untergrund annimmt und derartige Standorte vergleichsweise wenig untersucht sind bzw. vielerorts neu entstehen können, fällt uns eine abschließende Beurteilung der Gefährdung schwer.

**F:** LI 786942: Schwarzmoos (bei der „Blänke“) nahe Schneegattern, 1971, leg. E.W. Ricek, confirm. HK; LI 786294: Kremsmünster, 1862, J. Juratzka, confirm. HK; LI 01627206, 01627275: Raab, Rackersedt, 1974, leg. F. Grims, confirm. HK; St. Margarethen, sine dato, leg. J.G. Weishäupl, confirm. HK.

***Philonotis seriata*:** SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Die unbelegte Fundmeldung von ZECHMEISTER (1997) vom Zöbelboden ist aus Standortgründen sicherlich irrig.

***Philonotis tomentella*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Physcomitrella patens*:** GRIMS (1999, sub *Aphanorrhagma patens*), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Physcomitrium patens*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** Steyregg, Ringelau, 2013, leg. CS.

***Physcomitrium eurystomum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Physcomitrium acuminatum*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Physcomitrium acuminatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Physcomitrium acuminatum*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Physcomitrium acuminatum*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Angaben bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Physcomitrium acuminatum*) bzw. SCHIEDERMAYR (1876, sub *Physcomitrium acuminatum*) gehen auf einen Fund bei Linz von J.G. Weishäupl zurück, der im Herbarium LI leider fehlt. RICEK (1977) nennt die Art ohne einen konkreten Fundort anzuführen, allerdings finden sich bei RICEK (1970) zwei konkrete Fundortangaben von St. Georgen i. Attergau und Dexelbach. Vom ersteren Fundgebiet existieren auch zwei Belege im Herbarium LI, die sich als irrig erwiesen (rev. HK). Die Fundmeldungen bei GRIMS (1999) von Taufkirchen und bei ZECHMEISTER et al. (2002) beruhen auf Verwechslungen mit *Physcomitrium pyriforme* (rev. HK). Als richtig erwies sich jedoch der bei GRIMS (1999) angeführte Beleg von den Schacherteichen bei Kremsmünster.

**F:** LI 01077711, 01077759: Schacherteiche NNW Kremsmünster (westlicher Teich). Auf eingetrocknetem, rissigem Teichschlamm Boden nahe der Straße, 1950, leg. H. Becker, det. F. Koppe, confirm. HK.

***Physcomitrium pyriforme*:** ASPÖCK (1859, sub *Bryum pyriforme*), ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum pyriforme*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Bryum pyriforme*), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b, sub *Bryum pyriforme*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Plagiobryum zieri*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Plagiochila asplenioides*:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904, sub *Plagiochila asplenioides* var. *major*), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1950, sub *Plagiochila asplenioides* var. *major*), MORTON (1956), MORTON (1967b), MORTON (1968b), MORTON (1969a), MORTON (1969c), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiochila asplenioides* var. *major*), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Plagiochila britannica*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Plagiochila porelloides*:** BOCK (2012), FRITSCH (1994), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (2004), KRISAI (2011), RICEK (1970a, sub *Plagiochila asplenioides* var. *minor*), RICEK (1977, sub *Plagiochila asplenioides* var. *minor*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Plagiomnium affine*:** BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957, sub *Mnium affine*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH (1857a, sub *Mnium affine*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium affine*), RICEK (1970a, sub *Mnium affine*), RICEK (1977, sub *Mnium affine*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium affine*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mnium affine*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Mnium affine*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Angaben aus subalpinen und alpinen Lagen gehören nicht zu dieser Art, sondern überwiegend zu *Plagiomnium ellipticum*.

***Plagiomnium cuspidatum*:** ASPÖCK (1859, sub *Mnium cuspidatum*), BOCK (2012), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Mnium cuspidatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium cuspidatum*), MORTON (1950, sub *Mnium*

*cuspidatum*), MORTON (1956, sub *Mnium cuspidatum*), MORTON (1962, sub *Mnium cuspidatum*), MORTON (1969a, sub *Mnium cuspidatum*), POETSCH (1857a, sub *Mnium cuspidatum*), POETSCH (1857b, sub *Mnium cuspidatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium cuspidatum*), RICEK (1967a, sub *Mnium cuspidatum*), RICEK (1977, sub *Mnium cuspidatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium cuspidatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mnium cuspidatum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Mnium cuspidatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Mnium cuspidatum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Plagiomnium elatum:** FITZ (1957, sub *Mnium seligeri*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960, sub *Mnium seligeri*), KRISAI (1996), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium seligeri*), MORTON (1952, sub *Mnium seligeri*), RICEK (1977, sub *Mnium seligeri*), RICEK (1983, sub *Mnium seligeri*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Mnium seligeri*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Art hat erhebliche Bestandeseinbußen zu verzeichnen und die Populationen sind oftmals vergleichsweise klein, so dass die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt ist.

**Plagiomnium ellipticum:** GRIMS (1999), KRISAI (2011), MORTON (1956, sub *Mnium rugicum*), MORTON (1965, sub *Mnium rugicum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Plagiomnium medium:** BOCK (2012), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Mnium medium*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Mnium medium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium medium*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium medium*).

**A:** Die historischen Literaturangaben beruhen allesamt auf der habitatbedingt glaubhaften Fundmeldung von J.G. Weishäupl aus dem Zaubertal bei Linz, zu der uns jedoch kein Belegmaterial vorlag. Erst GRIMS (1999) führt die Art wieder aus dem Oberen Donautal und dem Sauwald an, ohne dabei konkrete Fundorte zu nennen. Im Herbarium LI fanden sich zu diesen Angaben lediglich Belege von zwei Fundorten, wobei sich nur einer als korrekt bestimmt erwies (rev. CS). Da man die Art auch leicht übersehen kann, ist eine plausible Einstufung aus heutiger Sicht nicht möglich. Die Fundmeldung von BOCK (2012) erwies sich als eine Verwechslung mit *Plagiomnium rostratum* (rev. CS).

**F:** LI 815277: Hagenbachtal nördlich Gattern nordwestlich Schardenberg, 1998, leg. F. Grims, confirm. CS.

**Plagiomnium rostratum:** BOCK (2012), GRIMS (1983, sub *Mnium rostratum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960, sub *Mnium longirostre*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901, sub *Mnium rostratum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium rostratum*), MORTON (1950, sub *Mnium rostratum*), MORTON (1952, sub *Mnium rostratum*), MORTON (1967b, sub *Mnium rostratum*), POETSCH (1857a, sub *Mnium rostratum*), POETSCH (1857b, sub *Mnium rostratum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium rostratum*), RICEK (1977, sub *Mnium longirostre*), RICEK (1983, sub *Mnium longirostre*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium rostratum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Plagiomnium undulatum:** ANGERER (1890, sub *Mnium undulatum*), BOCK (2012), GRIMS (1969b, sub *Mnium undulatum*), GRIMS (1971, sub *Mnium undulatum*), GRIMS (1983, sub *Mnium undulatum*), GRIMS (1988, sub *Mnium undulatum*), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1990, sub *Mnium undulatum*), KRISAI (1993), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium undulatum*), MORTON (1950, sub *Mnium undulatum*), MORTON (1968b, sub *Mnium undulatum*), MORTON (1969a, sub *Mnium undulatum*), POETSCH (1857a, sub *Mnium undulatum*), POETSCH (1857b, sub *Mnium undulatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium undulatum*), RICEK (1965, sub *Mnium undulatum*), RICEK (1968, sub *Mnium undulatum*), RICEK (1970a, sub *Mnium undulatum*), RICEK (1977, sub *Mnium undulatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium undulatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mnium undulatum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Mnium undulatum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Plagiopus oederianus:** FITZ (1957, sub *Plagiopus oederi*), GRIMS (1985a, sub *Plagiopus oederi*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Plagiopus oederi*), MATOUSCHEK (1900, sub *Plagiopus oederi*), MATOUSCHEK (1904, sub *Plagiopus oederi*), MORTON (1951, sub *Bartramia oederi*), MORTON (1968b, sub *Bartramia oederi*), POETSCH (1857a, sub *Bartramia oederi*), POETSCH (1857b, sub *Bartramia oederi*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bartramia oederi*), RICEK (1977, sub *Plagiopus oederi*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bartramia oederi*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Plagiopus oederi*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Bartramia oederi*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Plagiothecium cavifolium:** FITZ (1957, sub *Plagiothecium roeseanum*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1993), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985, sub *Plagiothecium roeseanum*), RICEK (1970a, sub *Plagiothecium roeseanum*), RICEK (1977, sub *Plagiothecium roeseanum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Plagiothecium denticulatum:** BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Plagiothecium denticulatum* var. *obtusifolium*), GRIMS (2004), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1967b), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR

(1872), RICEK (1965), RICEK (1977, sub *Plagiothecium donnianum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Plagiothecium laetum* var. *laetum*:** BOCK (2012), GRIMS (1983, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), GRIMS (1969b, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), GRIMS (1988, sub *Plagiothecium laetum*), GRIMS (1999, sub *Plagiothecium laetum*), GRIMS (2004, sub *Plagiothecium laetum*), KRISAI (2011, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), RICEK (1967a, sub *Plagiothecium laetum*), RICEK (1968, sub *Plagiothecium laetum*), RICEK (1977, sub *Plagiothecium laetum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Plagiothecium laetum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Plagiothecium laetum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Plagiothecium laetum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Plagiothecium laetum*), ZECHMEISTER (1996, sub *Plagiothecium laetum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Plagiothecium laetum*), ZECHMEISTER (1999, sub *Plagiothecium laetum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Plagiothecium laetum* s. lato).

***Plagiothecium laetum* var. *secundum*:** BOCK (2012), GRIMS (1988, sub *Plagiothecium curvifolium*), GRIMS (1999, sub *Plagiothecium curvifolium*), GRIMS (2004, sub *Plagiothecium curvifolium*), RICEK (1967a, sub *Plagiothecium curvifolium*), RICEK (1977, sub *Plagiothecium curvifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Plagiothecium curvifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Plagiothecium curvifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Plagiothecium curvifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996, sub *Plagiothecium curvifolium*), ZECHMEISTER (1997, sub *Plagiothecium curvifolium*).

***Plagiothecium latebricola*:** FITZ (1957, sub *Plagiotheciella latebricola*), GRIMS (1985a), GRIMS (1999).

**A:** Der Erstfund dieses zierlichen Moores geht auf FITZ (1957, sub *Plagiotheciella latebricola*) aus der Umgebung von Grieskirchen zurück. Die Fundmeldungen von GRIMS (1985a) vom Haugstein und von GRIMS (1999) von Oberranna sind durch die entsprechenden Belege im Herbarium LI abgesichert. RICEK-Aufsammlungen unter diesem Namen im Herbarium LI erwiesen sich als irrig.

**F:** LI 01209518: Haugstein, 1976, leg. F. Grims, confirm. HK; LI 01209525: Oberranna, 1992, leg. F. Grims, confirm. HK.

***Plagiothecium neckeroideum*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Plagiothecium nemorale*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum sylvaticum*), BOCK (2012), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Plagiothecium sylvaticum*), MORTON (1956, sub *Plagiothecium sylvaticum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum sylvaticum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum sylvaticum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiothecium sylvaticum*), RICEK (1967a, sub *Plagiothecium neglectum*), RICEK (1968, sub *Plagiothecium neglectum*), RICEK (1977, sub *Plagiothecium sylvaticum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Plagiothecium sylvaticum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Plagiothecium sylvaticum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Plagiothecium sylvaticum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999).

***Plagiothecium platyphyllum*:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar CS: Kobernaußerwald, Riedlbachtal, 1998, 2014 leg. CS.

***Plagiothecium ruthei*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Plagiothecium pseudosylvaticum*).

**F:** Privatherbar CS (z. T.): Klaffer, Panidorf, leg. CS, 2013; Tarsdorf, Filzmoos, leg. CS, 2004; Geretsberg, Jacklmoos, leg. CS, 2011; Ibmer Moorgebiet, Heratinger See, 2011, vid. CS; Holzöstersee, Hehermoos, 2013, vid. CS.

***Plagiothecium succulentum*:** BOCK (2012), GRIMS (1999), GRIMS (2004), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Art wird bis heute nicht immer korrekt von *Plagiothecium nemorale* unterschieden. Sichere Angaben – soweit dies überhaupt möglich ist - liegen überwiegend durch die Arbeiten von G. Schlüsslmayr vor. In Österreich tritt dieses Moos sowohl di- als auch autözisch auf. Eine grundlegende Neubearbeitung dieses Formenkreises wäre wünschenswert.

***Plagiothecium undulatum*:** ANGERER (1890), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MORTON (1952), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Plasteurhynchium striatulum*:** FITZ (1957), GRIMS (1999, sub *Isothecium striatulum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Eurhynchium striatulum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Isothecium striatulum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Isothecium striatulum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Isothecium striatulum*).

***Platydictya jungermannioides*:** GRIMS (1999), MORTON (1956, sub *Amblystegium sprucei*), MORTON (1968b, sub *Amblystegiella sprucei*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Amblystegium sprucei*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Platygyrium repens***: BOCK (2012), HAMANN (1964), GRIMS (1991), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Leptohyemium repens*), SAUTER (1850, sub *Anomodon repens*), SAUTER (1861a), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Platyhypnidium riparioides***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum riparioides*), GRIMS (1983, sub *Eurhynchium rusciforme*), GRIMS (1988), GRIMS (1991, sub *Rhynchostegium riparioides*), GRIMS (1993b, sub *Rhynchostegium riparioides*), GRIMS (1999, sub *Rhynchostegium riparioides*), GRIMS (2004, sub *Rhynchostegium riparioides*), KRISAI (2011), MORTON (1967b, sub *Oxyrrhynchium rusciforme*), MATOUSCHEK (1900, sub *Rhynchostegium rusciforme* var. *inundatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Rhynchostegium rusciforme*), MORTON (1951, sub *Rhynchostegium rusciforme*), PHILIPPI (2007, sub *Rhynchostegium riparioides*), PILS & BERGER (1995, sub *Rhynchostegium riparioides*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum ruscifolium*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum ruscifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Rhynchostegium rusciforme*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Rhynchostegium rusciforme*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Rhynchostegium riparioides*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Rhynchostegium riparioides*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Rhynchostegium riparioides*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Rhynchostegium riparioides*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Rhynchostegium riparioides*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Rhynchostegium riparioides*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Rhynchostegium riparioides*).

***Pleuridium acuminatum***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pleuridium subulatum***: ASPÖCK (1859, sub *Phascum subulatum*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Pleuridium alternifolium*), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pleuridium alternifolium*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Pleuridium alternifolium*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930).

***Pleurocladula albescens* var. *albescens***: POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia albescens*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Pleurocladula albescens*).

***Pleurozium schreberi***: ANGERER (1890, sub *Hypnum schreberi*), ASPÖCK (1859, sub *Hypnum schreberi*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1972), KRISAI (1991), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), LORENZ (1858, sub *Hypnum schreberi*), MATOUSCHEK (1900, sub *Hylocomium schreberi*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hylocomium schreberi*), MORTON (1942, sub *Entodon schreberi*), MORTON (1950, sub *Entodon schreberi*), MORTON (1956, sub *Entodon schreberi*), MORTON (1965, sub *Entodon schreberi*), MORTON (1967a, sub *Entodon schreberi*), MORTON (1968b, sub *Entodon schreberi*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum schreberi*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum schreberi*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum schreberi*), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum schreberi*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hylocomium schreberi*), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum schreberi*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pogonatum aloides***: ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum aloides*), FITZ (1957), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Polytrichum aloides*), POETSCH (1857b, sub *Polytrichum aloides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pogonatum nanum***: ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum pumilum*), ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum nanum*), GRIMS (1999), POETSCH (1857a, sub *Polytrichum nanum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Pogonatum urnigerum***: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859, sub *Polytrichum urnigerum*), FITZ (1957), GRIMS (1988), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Polytrichum urnigerum*), POETSCH (1857a, sub *Polytrichum urnigerum* var. *crassum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Polytrichum urnigerum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pohlia andalusica***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Pohlia annotina***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera annotina*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Webera annotina*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F**: Privatherbar CS: Böhmerwald, Zwieselwiesen, leg. CS, 2012; Aigen i. Mühlkreis, Semmelau, leg. CS, 2013.

***Pohlia camptotrachela***: SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F**: Privatherbar CS: Böhmerwald, Sonnenwald, leg. CS, 2012.

***Pohlia cruda***: FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Webera cruda*), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera cruda*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Webera cruda*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Webera cruda*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Webera cruda*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pohlia drummondii***: FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Pohlia elongata* var. *elongata***: GRIMS (1999), POETSCH (1857a, sub *Bryum elongatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera elongata*), RICEK (1970a, sub *Pohlia elongata* s. lato), RICEK (1977, sub *Pohlia elongata* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Webera elongata*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Pohlia elongata* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pohlia elongata* s. lato).

***Pohlia elongata* var. *greenii***: SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Pohlia filum***: GRIMS (1999), RICEK (1977, sub *Pohlia gracilis*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A**: Die Angabe von RICEK (1977) von der Brennerin im Höllengebirge ist zweifelhaft und eine Verwechslung mit *Pohlia drummondii* sehr wahrscheinlich.

**F**: Böhmerwald, Sonnenwald, 2012, vid. CS.

***Pohlia lescuriana***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F**: Privatherbar CS: Kobernaußerwald, Riedlbachtal, leg. CS, 2013.

***Pohlia lutescens***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pohlia melanodon***: ASPÖCK (1859, sub *Bryum carneum*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900, sub *Mniobryum carneum*), POETSCH (1857b, sub *Bryum carneum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera carnea*), RICEK (1977, sub *Mniobryum carneum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Webera carnea*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pohlia nutans* subsp. *nutans***: ASPÖCK (1859, sub *Bryum nutans*), BOCK (2012), GRIMS (1983, sub *Pohlia nutans* s. lato), GRIMS (1977a, sub *Pohlia nutans* s. lato), GRIMS (1988, sub *Pohlia nutans* s. lato), GRIMS (1999, sub *Pohlia nutans* s. lato), GRIMS (2004, sub *Pohlia nutans* s. lato), KAISER (1992, sub *Pohlia nutans* s. lato), KRISAI (1960, sub *Pohlia nutans* s. lato), KRISAI (1961, sub *Pohlia nutans* s. lato), KRISAI (1991, sub *Pohlia nutans* s. lato), KRISAI (2011, sub *Pohlia nutans* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Webera nutans*), MORTON (1951, sub *Pohlia nutans* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera nutans* var. *strangulata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera nutans*), RICEK (1967a, sub *Pohlia nutans* s. lato), RICEK (1970a, sub *Pohlia nutans* s. lato), RICEK (1977, sub *Pohlia nutans* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Webera nutans*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Webera nutans*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Pohlia nutans* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Pohlia nutans* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Pohlia nutans* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pohlia nutans* s. lato).

***Pohlia prolifera***: SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Pohlia wahlenbergii* var. *wahlenbergii***: FITZ (1957, sub *Mniobryum albicans*), GRIMS (1999), KRISAI (1996, sub *Pohlia wahlenbergii* s. lato), KRISAI (2011, sub *Pohlia wahlenbergii* s. lato), MATOUSCHEK (1900, sub *Mniobryum albicans*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mniobryum albicans*), MORTON (1952, sub *Mniobryum albicans*), MORTON (1956, sub *Mniobryum albicans*), MORTON (1967, sub *Mniobryum albicans*), POETSCH (1857b, sub *Bryum wahlenbergii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Webera albicans*), RICEK (1965, sub *Mniobryum albicans*), RICEK (1970a, sub *Mniobryum albicans*), RICEK (1977, sub *Mniobryum albicans*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Pohlia wahlenbergii* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Webera albicans*), STEINBACH (1930, sub *Mniobryum albicans*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Pohlia wahlenbergii* s. lato), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pohlia wahlenbergii* s. lato).

***Polytrichum alpinum***: FITZ (1957), GRIMS (1999), RICEK (1977), RICEK (1977, sub *Polytrichum fragile*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Polytrichum commune***: FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1991), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), LORENZ (1858), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1965), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINER (1985), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996, sub *Polytrichum commune* var. *commune*), ZECHMEISTER (1997, sub *Polytrichum commune* var. *commune*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Polytrichum formosum***: ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1983, sub *Polytrichum attenuatum*), GRIMS (1988), GRIMS (1988, sub *Polytrichum attenuatum*), GRIMS (1995), GRIMS (1995, sub *Polytrichastrum formosum*), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1974, sub *Polytrichum attenuatum*), KRISAI (1990, sub *Polytrichum attenuatum*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985 *Polytrichum attenuatum*), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Polytrichum attenuatum*), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965, sub *Polytrichum attenuatum*), RICEK (1967a), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRIEBL (1999), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Polytrichum juniperinum***: ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1959), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRIEBL (1999), STEINBACH (1930), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Polytrichum longisetum***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Polytrichum gracile*), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Polytrichum gracile*), MATOUSCHEK (1904, sub *Polytrichum gracile*), MORTON (1950, sub *Polytrichum gracile*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Polytrichum gracile*), RICEK (1972b, sub *Polytrichum gracile*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRIEBL (1999), STEINBACH (1930, sub *Polytrichum gracile*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Polytrichum pallidisetum***: SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRIEBL (1999), ZECHMEISTER (1997).

**A:** Die Fundangabe von ZECHMEISTER (1997) vom Zöbelboden ist unbelegt und sehr zweifelhaft, so dass diese Angabe unberücksichtigt bleiben muss.

***Polytrichum perigoniale***: GRIMS (1999), RICEK (1972b, sub *Polytrichum commune* var. *perigoniale*), RICEK (1977, sub *Polytrichum commune* var. *perigoniale*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Polytrichum commune* var. *perigoniale*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Polytrichum piliferum***: ASPÖCK (1859), FITZ (1957, sub *Polytrichum pilosum*), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRIEBL (1999), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Polytrichum sexangulare***: VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Polytrichum strictum***: DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957), GRIMS (1969a), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1972), KRISAI (1991), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1950), MORTON (1965), PILS (1994), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum*), RICEK (1965), RICEK (1966), RICEK (1970b), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Polytrichum juniperinum* var. *strictum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHMIDT (1981), SCHRIEBL (1999), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Polytrichum juniperinum* var. *affine*), VIERHAPPER (1882).

**A:** Die Art hat in der Vergangenheit zahlreiche Vorkommen verloren. Auch wenn sie heute durch die zunehmende Versauerung profitiert und in degradierten Moorbereichen große Bestände bilden kann, ist insgesamt die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt.

***Polytrichum uliginosum***: GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1901, sub *Polytrichum commune* var. *uliginosum*), RICEK (1972b, sub *Polytrichum commune* var. *uliginosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** VAN DER VELDE & BIJLSMA (2004) gelang der Nachweis, dass *Polytrichum uliginosum* eine von *Polytrichum commune* s. str. getrennt zu führende Sippe darstellt. SCHRIEBL (1991) hat die Unterscheidungsmerkmale zwischen dieser und verwandten Arten auf Basis kultivierter Pflanzen herausgearbeitet. Die Verwendung dieser Merkmale ist jedoch problematisch, da in der Natur doch auch zweifelhafte Ausprägungen zu finden sind. Hierzu sind dringend weitere Studien notwendig. Auf Basis der von SCHRIEBL (1991) gewonnenen Erkenntnisse müsste *Polytrichum uliginosum* eigentlich häufiger sein als *P. commune* s. str. Pflanzen mit wenig eingebuchteten, kleinen Endzellen der Assimilationslamellen sind in Oberösterreich, zumindest in den Mooren, eine Seltenheit.

***Porella arboris-vitae***: FITZ (1957, sub *Madotheca laevigata*), GRIMS (2004), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857b, sub *Madotheca laevigata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Madotheca laevigata*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Madotheca laevigata*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Porella cordaeana***: POETSCH (1857b, sub *Madotheca rivularis*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1976, sub *Madotheca cordaeana*).

**Porella platyphylla:** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Madotheca platyphylla*), GRIMS (1971, sub *Madotheca platyphylla*), GRIMS (1977a, sub *Madotheca platyphylla*), GRIMS (1993b), GRIMS (2004), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Madotheca platyphylla*), MATOUSCHEK (1904, sub *Madotheca platyphylla*), MORTON (1951, sub *Madotheca platyphylla*), MORTON (1956, sub *Madotheca platyphylla*), MORTON (1969a, sub *Madotheca platyphylla*), POETSCH (1857b, sub *Madotheca platyphylloidea*), POETSCH (1857b, sub *Madotheca navicularis*), POETSCH (1857b, sub *Madotheca platyphylla*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Madotheca platyphylla*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Madotheca navicularis*), RICEK (1977, sub *Madotheca platyphylla*), RICEK (1977, sub *Madotheca baueri*), SAUTER (1846, sub *Madotheca navicularis*), SAUTER (1850, sub *Madotheca navicularis*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Madotheca platyphylla*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Madotheca navicularis*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Madotheca platyphylla*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Pottia bryoides:** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Phascum bryoides*, *Phascum bryoides* var. *piliferum* Schimp.), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Phascum bryoides* var. *piliferum* Schimp.), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mildeella bryoides*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** LI 685399: bei Magdalena, leg. J.G. Weishäupl, confirm. GS; Privatherbar Zechmeister., Linz, St. Magdalena, leg. H. Zechmeister, 1999, confirm. HK.

**Pottia intermedia:** GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), PILS (1994), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pottia truncata* var. *major*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Pottia lanceolata:** ASPÖCK (1859, sub *Weissia lanceolata*), FITZ (1957), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Anacalypta lanceolata*), SAUTER (1861b, sub *Anacalypta lanceolata*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Anacalypta lanceolata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER & Punz (1990), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Fundangabe dieser wärmeliebenden Art vom Zöbelboden (ZECHMEISTER 1996, 1997) ist sicherlich irrig. Auch die unbelegten Angaben aus dem Stadtgebiet von Linz (ZECHMEISTER & Punz 1990, ZECHMEISTER et al. 2002) müssen unberücksichtigt bleiben.

**Pottia truncata:** ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum truncatum*), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Pottia truncatula*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RESCHENHOFER & KRISAI (1999), RICEK (1970a, sub *Pottia truncatula*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Preissia quadrata:** FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1993b), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Preissia commutata*), MATOUSCHEK (1904, sub *Preissia commutata*), MORTON (1951, sub *Preissia commutata*), MORTON (1952, sub *Preissia commutata*), POETSCH (1857b, sub *Preissia commutata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Preissia commutata*), RICEK (1977), SAUTER (1846, sub *Preissia commutata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Preissia commutata*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**Pseudophemerum nitidum:** GRIMS (1999), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pleuridium nitidum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Linz, Gelände des Biologiezentrums, 2005, vid. CS; Privatherbar Biedermann: Wildpark Hochkreut, 2010, leg. S. Biedermann.

**Pseudocalliergon lycopodioides:** GRIMS (1985a, sub *Drepanocladus lycopodioides*), GRIMS (1999, sub *Drepanocladus lycopodioides*), KRISAI (2011, sub *Drepanocladus lycopodioides*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Drepanocladus lycopodioides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum lycopodioides*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum lycopodioides*), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum lycopodioides*).

**A:** Für die zusammenfassende Darstellung sämtlicher Vorkommen im Land Oberösterreich sei auf SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) verwiesen.

**F:** Privatherbar CS: Offensee, 2014, leg. CS.

**Pseudocalliergon trifarium:** FITZ (1957, sub *Calliergon trifarium*), GRIMS (1999, sub *Calliergon trifarium*), HAMANN (1965, sub *Calliergon trifarium*), KRISAI (1985, sub *Calliergon trifarium*), KRISAI (2005a, sub *Calliergon trifarium*), KRISAI (2011, sub *Calliergon trifarium*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Calliergon trifarium*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum trifarium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum trifarium*), RICEK (1977, sub *Calliergon trifarium*), RICEK (1983, sub *Calliergon trifarium*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum trifarium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum trifarium*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Calliergon trifarium*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Calliergon trifarium*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum trifarium*).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Geretsberg, Jacklmoos, 2011, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, leg. CS; Grabensee, Nordufer, 2011, vid. CS; Irrsee, selten, 2012, leg. CS; Unterach, Egelsee, 2012, leg. CS; Laudachsee, 2012, leg. CS; Scharfling, Egelsee, sehr kleines Vorkommen, 2012, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2012, leg. CS; Hallstätter See,

Nordufer, 2012, leg. CS; Totes Gebirge, Teichlboden, 2013, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, 2011, leg. CS; Enknachmoor Nord, sehr kleines Vorkommen, 2014, leg. CS; Offensee, 2014, leg. CS.

***Pseudocalliergon turgescens***: FITZ (1957, sub *Scorpidium turgescens*), GRIMS (1999, sub *Scorpidium turgescens*), KRISAI (1960, sub *Calliergon turgescens*).

**A:** Die Fundangabe von KRISAI (1960) aus dem Ibmer-Moorgebiet ist sicherlich irrig und dürfte auf eine Verwechslung mit einer geradblättrigen Form von *Scorpidium scorpioides* zurückgehen. Die aktuelle Einstufung bezieht sich auf Vorkommen im Dachsteingebiet (SCHLÜSSLMAYR, in Vorb.).

***Pseudocrossidium hornschuchianum***: GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula hornschuchiana*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula hornschuchiana*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pseudocrossidium revolutum***: GRIMS (1999), RICEK (1977, sub *Barbula revoluta*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Die zahlreichen Fundangaben von RICEK (1977) sind zweifellos irrig. Es ist davon auszugehen, dass hier eine Namensverwechslung vorliegt, da der verbreitete *Didymodon ferrugineus* (= *Barbula reflexa*) in der Arbeit fehlt.

***Pseudoleskea incurvata***: ANGERER (1890, sub *Pseudoleskea atrovirens*), ASPÖCK (1859, sub *Leskea incurvata*), FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), MORTON (1956, sub *Lescuraea atrovirens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pseudoleskea atrovirens*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pseudoleskea atrovirens*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Lescuraea incurvata*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Pseudoleskea atrovirens*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997, sub *Lescuraea incurvata*).

***Pseudoleskeella catenulata***: GRIMS (1971), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Leskea catenulata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pseudoleskea catenulata*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pseudoleskea catenulata*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Pseudoleskea catenulata*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Pseudoleskeella catenulata* var. *catenulata*), ZECHMEISTER (1997, sub *Pseudoleskeella catenulata* var. *catenulata*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pseudoleskea catenulata*).

***Pseudoleskeella nervosa***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Leskeella nervosa*), GRIMS (1993b, sub *Leskeella nervosa*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Leskea nervosa*), MORTON (1950, sub *Leskea nervosa*), MORTON (1951, sub *Leskea nervosa*), MORTON (1956, sub *Leskea nervosa*), MORTON (1969a, sub *Leskea nervosa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Leskea nervosa*), RICEK (1967a, sub *Leskea nervosa*), RICEK (1977, sub *Leskea nervosa*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Leskeella nervosa*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Leskea nervosa*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

***Pseudoleskeella rupestris***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Pseudoleskeella tectorum***: SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Pseudoscleropodium purum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum purum*), FITZ (1957), GRIMS (1999, sub *Scleropodium purum*), GRIMS (2004, sub *Scleropodium purum*), KRISAI (1960, sub *Scleropodium purum*), KRISAI (2011, sub *Scleropodium purum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Scleropodium purum*), MORTON (1950, sub *Scleropodium purum*), MORTON (1951, sub *Scleropodium purum*), MORTON (1965, sub *Scleropodium purum*), MORTON (1968b, sub *Scleropodium purum*), MORTON (1969a, sub *Scleropodium purum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum purum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum purum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum purum*), RICEK (1977, sub *Scleropodium purum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum purum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Scleropodium purum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Scleropodium purum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Scleropodium purum*), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum purum*), ZECHMEISTER (1996, sub *Scleropodium purum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Scleropodium purum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Scleropodium purum*).

***Pseudotaxiphyllum elegans***: FITZ (1957, sub *Isopterygium elegans*), GRIMS (1977a, sub *Isopterygium elegans*), GRIMS (1988, sub *Isopterygium elegans*), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Isopterygium elegans*), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Plagiothecium schimperii*), RICEK (1965, sub *Plagiothecium elegans*), RICEK (1970a, sub *Plagiothecium elegans*), RICEK (1977, sub *Isopterygium elegans*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Pterigynandrum filiforme* var. *filiforme***: BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), GRIMS (1983, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), KRISAI (2011, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1950, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1950, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1951, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1952, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1956, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), MORTON (1969a, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub

*Pterigynandrum filiforme* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Leptohymenium filiforme*), RICEK (1967a, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), RICEK (1977, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Pterigynandrum filiforme* s. lato).

***Pterygoneurum ovatum***: ASPÖCK (1859, sub *Gymnostomum ovatum*), FITZ (1957, sub *Pterygoneurum ovatum*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882, sub *Pterygoneurum cavifolium*), POETSCH (1857a, sub *Pottia cavifolia*), POETSCH (1857b, sub *Pottia cavifolia*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pottia cavifolia* var. *incana*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Pottia cavifolia*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Pottia cavifolia*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Pterygoneurum cavifolium*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ptilidium ciliare***: FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1995), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Blepharozia ciliaris*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINER (1985), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ptilidium pulcherrimum***: BOCK (2012), FITZ (1957), MORTON (1956), RICEK (1965), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZAHLBRUCKNER (1900, sub *Blepharozia pulcherrima*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ptilium crista-castrensis***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum crista-castrensis*), FITZ (1957), FRITSCH (1994), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum crista-castrensis*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum crista-castrensis*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum crista-castrensis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum crista-castrensis*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum crista-castrensis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum crista-castrensis*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum crista-castrensis*), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum crista-castrensis*).

***Ptychodium plicatum***: FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Pylaisia polyantha***: ASPÖCK (1859, sub *Leskea polyantha*), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1956), POETSCH (1857a, sub *Leskea polyantha*), POETSCH (1857b, sub *Leskea polyantha*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996, sub *Pylaisia polyantha* var. *polyantha*), ZECHMEISTER (1997, sub *Pylaisia polyantha* var. *polyantha*), ZECHMEISTER (1999, sub *Pylaisia polyantha* var. *polyantha*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Racomitrium aciculare***: FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MATOUSCHEK (1904), PILS & BERGER (1995), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Racomitrium affine***: GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Racomitrium aquaticum***: FITZ (1957), GRIMS (1971, sub *Racomitrium protensum*), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Racomitrium protensum*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Racomitrium protensum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Racomitrium protensum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Racomitrium protensum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Racomitrium canescens* subsp. *canescens***: ANGERER (1890, sub *Racomitrium canescens* s. lato), ASPÖCK (1859, sub *Trichostomum canescens*), FITZ (1957, sub *Racomitrium canescens* s. lato), GEMBÖCK (1891, sub *Racomitrium canescens* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Racomitrium canescens* s. lato), MORTON (1956, sub *Racomitrium canescens* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Racomitrium canescens* s. lato), POETSCH (1857a, sub *Racomitrium canescens* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Racomitrium canescens* s. lato), RICEK (1977, sub *Racomitrium canescens* s. lato), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Racomitrium canescens* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Racomitrium canescens* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Racomitrium canescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Racomitrium canescens* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Racomitrium canescens* var. *canescens*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Racomitrium elongatum***: GRIMS (1985a), GRIMS (1988), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1988), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Racomitrium canescens* var. *intermedium*).

***Racomitrium fasciculare***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Racomitrium heterostichum***: GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** In der historischen Literatur wird unter diesem Namen oft *Racomitrium affine* verstanden.

***Racomitrium lanuginosum***: FITZ (1957), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), MORTON (1956), MORTON (1959), MORTON (1967a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Racomitrium microcarpon***: FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Racomitrium sudeticum***: FITZ (1957, sub *Racomitrium heterostichum* subsp. *sudeticum*), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Radula complanata***: BOCK (2012), FRITSCH (1994), GRIMS (1993b), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1951), MORTON (1956), MORTON (1968b), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZAHLBRUCKNER (1900), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Radula lindenbergiana***: GRIMS (1977a), GRIMS (1988), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Reboulia hemisphaerica***: FITZ (1957), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Asterella hemisphaerica*), SAUTER (1846), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann.

***Rhabdoweisia crispata***: GRIMS (1999), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Rhabdoweisia denticulata*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Rhabdoweisia fugax***: FITZ (1957), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1993a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Rhizomnium magnifolium***: GRIMS (1985a), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die in Oberösterreich sicherlich seltene Art dürfte in den Alpen noch etwas weiter verbreitet und ungefährdet sein, als es die punktuellen Nachweise vermuten lassen. Aus diesem Grund ist es gerechtfertigt, die aktuelle Bestandessituation um eine Stufe zu erhöhen. Deutlich abweichend ist das Vorkommen im Stadtgebiet von Linz (ZECHMEISTER et al. 2002, aus einem Bruchwald), das sicherlich einer höheren Gefährdung unterliegt. Besonders im Gebiet der Böhmisches Masse sollte künftig verstärkt auf diese Art geachtet werden.

**F:** Privatherbar Zechmeister: Haselgraben, 2000, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

***Rhizomnium punctatum***: ANGERER (1890, sub *Mnium punctatum*), ASPÖCK (1859, sub *Mnium punctatum*), BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969b, sub *Mnium punctatum*), GRIMS (1983, sub *Mnium punctatum*), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Mnium punctatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1950, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1951, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1952, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1956, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1967b, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1968b, sub *Mnium punctatum*), MORTON (1969a, sub *Mnium punctatum*), POETSCH (1857a, sub *Mnium punctatum*), POETSCH (1857b, sub *Mnium punctatum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Mnium punctatum*), RICEK (1965, sub *Mnium punctatum*), RICEK (1967a, sub *Mnium punctatum*), RICEK (1968, sub *Mnium punctatum*), RICEK (1970a, sub *Mnium punctatum*), RICEK (1977, sub *Mnium punctatum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Mnium punctatum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Mnium punctatum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Mnium punctatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER (1999), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Rhodobryum ontariense***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Rhodobryum roseum***: ASPÖCK (1859, sub *Mnium roseum*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), POETSCH (1857a, sub *Bryum roseum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Bryum roseum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Bryum roseum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Bryum roseum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Rhynchostegiella jacquinii***: FITZ (1957), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Rhynchostegiella teesdalei:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar CS: Traunfall, 2012, leg. CS, HK; Traunfall bei Laakirchen, 2012, leg. CS, HK; Steyrtal, zwischen Molln und Obergrünburg, 2014, leg. CS; Krumme Steyrling nördlich Molln, 2014, leg. CS.

**Rhynchostegiella tenella:** FITZ (1957), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Rhynchostegium tenellum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Traunfall, 2012, vid. CS; Traunfall bei Laakirchen, 2012, vid. CS.

**Rhynchostegium murale:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum murale*), FITZ (1957), GRIMS (1991), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Rhynchostegium murale* var. *julaceum*), GRIMS (1999, sub *Rhynchostegium murale* var. *subalpinum*), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1968b), POETSCH (1857a, sub *Hypnum murale*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Rhynchostegium murale* var. *julaceum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Rhynchostegium rotundifolium:** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Rhytidiadelphus loreus:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum loreum*), BOCK (2012), DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Hylocomium loreum*), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hylocomium loreum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hylocomium loreum*), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hylocomium loreum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**Rhytidiadelphus squarrosus:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum squarrosus*), FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1983), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1993), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), MORTON (1950), MORTON (1968b), POETSCH (1857a, sub *Hypnum squarrosus*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum squarrosus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hylocomium squarrosus*), RICEK (1965), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hylocomium squarrosus*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hylocomium squarrosus*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Rhytidiadelphus subpinnatus:** GRIMS (1999), GRIMS (2004), RICEK (1977, sub *Rhytidiadelphus squarrosus* var. *calvescens*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1990).

**A:** Es ist davon auszugehen, dass diese Art in Oberösterreich auch übersehen worden ist und somit unterkartiert ist.

**Rhytidiadelphus triquetrus:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum triquetrum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Hylocomium triquetrum* var. *simplex*), MORTON (1950), MORTON (1965), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Hypnum triquetrum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum triquetrum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hylocomium triquetrum*), RICEK (1965), RICEK (1970a), RICEK (1977), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hylocomium triquetrum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hylocomium triquetrum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hylocomium triquetrum*), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Rhytidium rugosum:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum rugulosum*), FITZ (1957), GEMBÖCK (1891, sub *Hypnum rugosum*), GRIMS (1977a), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1900, sub *Hylocomium rugosum*), MATOUSCHEK (1901, sub *Hypnum rugosum*), MORTON (1956), PILS (1994), POETSCH (1857a, sub *Hypnum rugosum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum rugosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum rugosum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum rugosum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum rugosum*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hylocomium rugosum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** In den Alpen ist diese Art verbreitet und ungefährdet. Im Alpenvorland dürfte das Moos jedoch deutlich rückläufig sein. Dennoch haben wir zumindest vorerst auf eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation verzichtet.

**Riccardia incurvata:** RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Riccardia latifrons:** BOCK (2012), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1901, sub *Aneura latifrons*), MORTON (1951, sub *Aneura latifrons*), MORTON (1956, sub *Aneura latifrons*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aneura latifrons*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

**Riccardia multifida:** BOCK (2012), POETSCH (1857b, sub *Aneura multifida*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Aneura multifida*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Aneura multifida*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Riccardia palmata***: BOCK (2012), KRISAI (2011), LOITLESBERGER (1889, sub *Aneura palmata*), POETSCH (1857b, sub *Aneura palmata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Aneura palmata*), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Aneura palmata*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

***Riccia bifurca***: POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Die einzige gesicherte Rezentangabe geht auf SCHLÜSSLMAYR (2005) zurück, der dieses Lebermoos in einer lehmigen Schottergrube bei Dürnbach nachweisen konnte. Auch die von GRIMS (1977a) als *Riccia canaliculata* publizierte Angabe aus dem Oberen Donautal dürfte zu *R. bifurca* gehören, allerdings war eine sichere Zuordnung der Aufsammlung nicht möglich (rev. HK). Die anderen Fundmeldungen aus Oberösterreich wurden bisher nicht überprüft. Da die besiedelten Habitate dieser Art bisher unzureichend kartiert worden sind, ist eine Gefährdungsanalyse nicht möglich, dass sie gefährdet ist, steht aber außer Frage.

***Riccia cavernosa***: VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Riccia fluitans***: DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1985a), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ricciella fluitans*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**F:** Privatherbar H. Göding: Linz, Teich des Biologiezentrums, 2011, leg. H. Göding; Privatherbar CS: Stiftsteiche bei Schlägl, 2014, leg. CS.

***Riccia glauca***: KRISAI (2011), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RESCHENHOFER & KRISAI (1999), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Riccia glauca* var. *glauca*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Riccia glauca* var. *subinermis*), SPETA (1986), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Dieses Lebermoos hat erheblich unter der Intensivierung im Bereich der Landwirtschaft gelitten, so dass eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt ist. Der taxonomische Wert der *Riccia glauca* var. *subinermis*, die von SCHLÜSSLMAYR (2011) unterschieden wird, muss künftig näher untersucht werden.

***Riccia huebeneriana***: SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Riccia rhenana***: GREILHUBER et al. (2004), KRISAI (2011), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Fundangabe von ZECHMEISTER et al. (2002) aus dem Stadtgebiet von Linz ist unbelegt und somit nicht zu berücksichtigen. Der zweite Nachweis bezieht sich auf ein von R. Krisai entdecktes Vorkommen in der Hagenauer Bucht und wurde genetisch verifiziert (GREILHUBER et al. 2004). Der Bestand ist mittlerweile erloschen.

***Riccia sorocarpa* subsp. *arctica***: POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Riccia lindenbergiana*), SAUTER (1845a, sub *Riccia lindenbergiana*), SAUTER (1845b, sub *Riccia lindenbergiana*), SAUTER (1846, sub *Riccia lindenbergiana*), SAUTER (1850, sub *Riccia lindenbergiana*), STROBL (1878, sub *Riccia lindenbergiana*).

***Riccia sorocarpa* subsp. *sorocarpa***: BECK & ZAHLBRUCKNER (1897 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), KRISAI (2011 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), MÜLLER (1906-11 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Riccia minima*), RESCHENHOFER & KRISAI (1999 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), RESCHENHOFER & KRISAI (2001 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2011 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010 sub *Riccia sorocarpa* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002 sub *Riccia sorocarpa* s. lato).

***Riccia warnstorffii***:

**A:** Der Fund von F. Grims aus dem Donautal wurde bislang nicht publiziert.

**F:** LI 01672923: Donautal knapp unterhalb Schlögen, 1993, leg. F. Grims, det. S. Jovet-Ast.

***Ricciocarpos natans***: SCHIEDERMAYR (1894).

**A:** Die Art wurde in Oberösterreich aus der Umgebung von Steyregg erst relativ spät bekannt (SCHIEDERMAYR 1894) und das obwohl besonders das Gebiet um Linz eigentlich gründlich durchforscht worden ist. Die Auegebiete in Linz sind demnach im 19. Jh. sehr unzugänglich gewesen. Dieses auffällige Lebermoos dürfte in den Donauauen weiter verbreitet gewesen sein, als es der einzige historische Nachweis vermuten lässt. Immerhin fand sich im Herbarium LI noch ein Beleg aus Alkoven, der auf das Jahr 1951 zurückgeht. Auch heute ist ein Auffinden dieser Art nicht zur Gänze ausgeschlossen.

**F:** LI 504567: Donauauen NE von Alkoven, Ofenwasser, 1951, leg. H. Becker, confirm. CS; LI 504610: Donau beim Eisenbahnstege der Steyreggerbrücke nächst Linz, 1880, leg. K. Schiedermaier, confirm. CS.

***Saelania glaucescens***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Sanionia uncinata***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum uncinatum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Drepanocladus uncinatus*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Hypnum uncinatum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Hypnum uncinatum*),

MORTON (1950, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1951, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1952, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1956, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1968b, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1969a, sub *Drepanocladus uncinatus*), MORTON (1969a, sub *Drepanocladus uncinatus* var. *plumulosus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum uncinatum*), RICEK (1967a, sub *Drepanocladus uncinatus*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus uncinatus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum uncinatum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Drepanocladus uncinatus*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Drepanocladus uncinatus*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum uncinatum*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Drepanocladus uncinatus*).

***Sauteria alpina***: FITZ (1957), Müller (1906-11), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1846), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania aequiloba***: BOCK (2012), LOITLESBERGER (1889), LOITLESBERGER (1889, sub *Scapania aequiloba* var. *dentata*), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Scapania rupestris*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Scapania apiculata***: BOCK (2012), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania aspera***: BECK & ZAHLBRUCKNER (1897), GRIMS (1993b), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1951), MORTON (1968b), MORTON (1969a), Müller (1906-16), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Scapania calcicola***: SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania carinthiaca***: SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Scapania massalongi*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Scapania massalongi*).

***Scapania curta***: LOITLESBERGER (1889), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SAUTER (1846), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Scapania cuspiduligera***: GRIMS (1985a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Scapania bartlingii*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania gymnostomophila***: SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1996).

**A:** ZECHMEISTER (1996) nennt ein epiphytisches Vorkommen dieser Art vom Zöbelboden, was auf eine Verwechslung mit *Radula complanata* schließen lässt.

***Scapania helvetica***: RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania irrigua* subsp. *irrigua***: BECK & ZAHLBRUCKNER (1897), KRISAI (2011), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Die Fundangabe von KRISAI (2011) von einer Feuchtwiese im Lachforst sollte künftig verifiziert werden.

***Scapania lingulata***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Scapania mucronata***: SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Scapania mucronata* subsp. *mucronata*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Scapania nemorea***: BOCK (2012), GRIMS (1969b, sub *Scapania nemorosa*), GRIMS (1971, sub *Scapania nemorosa*), GRIMS (1977a, sub *Scapania nemorosa*), GRIMS (1988, sub *Scapania nemorosa*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900, sub *Scapania nemorosa*), MATOUSCHEK (1904, sub *Scapania nemorosa*), POETSCH (1857b, sub *Scapania nemorosa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Scapania nemorosa*), RICEK (1967a, sub *Scapania nemorosa*), RICEK (1970a, sub *Scapania nemorosa*), RICEK (1977, sub *Scapania nemorosa*), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Scapania nemorosa*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Scapania nemorosa*), STROBL (1878, sub *Scapania nemorosa*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Scapania paludicola***: GRIMS (1985a), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1970b), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Krisai: Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 1957, leg. R. Krisai, det. F. Koppe (sub *Scapania paludosa*), rev. HK.

***Scapania parvifolia***: SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**A:** Die Zuordnung der Pflanzen vom einzigen Fundort in Österreich im Gebiet des Scheiblingsteins ist nicht restlos geklärt. Auch der taxonomische Wert der Sippe selbst ist mit Zweifeln behaftet.

**Scapania scandica:** GRIMS (2004), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Von diesem Lebermoos ist nur eine Aufsammlung von F. Berger (Rannatal) aus Oberösterreich bekannt geworden. Ob diese Art in der Böhmisches Masse tatsächlich so selten ist, muss künftig geklärt werden.

**Scapania scapanioides:** SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Scapania umbrosa:** BOCK (2012), GRIMS (1985a), LOITLESBERGER (1889), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Scapania convexa*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997).

**Scapania undulata:** FITZ (1957), GRIMS (1983), GRIMS (1988), GRIMS (2004), KRISAI (2011), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Scapania dentata*), RICEK (1977, sub *Scapania undulata* var. *aequatiformis*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Scapania dentata*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Angabe von FITZ (1957) vom Filzmoos auf der Wurzeralm ist mit hoher Wahrscheinlichkeit falsch.

**Schistidium apocarpum:** ANGERER (1890, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), ASPÖCK (1859, sub *Grimmia apocarpa*), FITZ (1957, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), GEMBÖCK (1891, sub *Grimmia apocarpa*), GRIMS (1971, sub *Grimmia apocarpa*), GRIMS (1991, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1996, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), MATOUSCHEK (1900, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), MORTON (1950, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), MORTON (1951, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), MORTON (1956, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia apocarpa*, *Grimmia apocarpa* var. *alpicola* auct.), POETSCH (1857a, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), POETSCH (1857b, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), RICEK (1977, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Grimmia apocarpa*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Schistidium apocarpum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Grimmia apocarpa*), ZAHLBRUCKNER (1900, sub *Schistidium apocarpum* s. lato), ZECHMEISTER (1996, sub *Schistidium apocarpum* var. *apocarpum*), ZECHMEISTER (1997, sub *Schistidium apocarpum* var. *apocarpum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Schistidium apocarpum* s. lato).

**A:** Da die Arten der Sammelgruppe des *Schistidium apocarpum* agg. lange Zeit nicht unterschieden oder falsch interpretiert worden sind, können historische Angaben nicht berücksichtigt werden.

**Schistidium atrofusum:** GRIMS (1999).

**Schistidium brunnescens subsp. brunnescens:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Schistidium brunnescens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Schistidium brunnescens subsp. griseum:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Schistidium confertum:** ANGERER (1890), FITZ (1957, sub *Schistidium apocarpum* subsp. *confertum*), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia conferta*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Grimmia conferta*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Schistidium confusum:** SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Schistidium crassipilum:** GRIMS (1999), KRISAI (2011), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Schistidium dupretii:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Schistidium elegantulum subsp. elegantulum:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Schistidium grande:** SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Schistidium lancifolium:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Schistidium papillosum:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Schistidium platyphyllum subsp. platyphyllum:** VAN DORT & SMULDERS (2010), TEUBER & GÖDING (2009).

**A:** VAN DORT & SMULDERS (2010) nennen die Art vom Krippenstein im Dachsteingebiet, wo das Moos aus standörtlichen Gründen ausgeschlossen werden kann. TEUBER & GÖDING (2009) geben aber einen Nachweis vom Kräutelstein bei Passsau aus dem Grenzbereich von Deutschland und Österreich, den wir als Erstfund für Oberösterreich akzeptieren. Die exakte Verbreitung des Mooses sollte künftig ermittelt werden.

**F:** Privatherbar Teuber: Kräutelstein, südliches Donauufer, leg. U. Teuber, 2009, confirm. HK.

**Schistidium pratense:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Diese immer noch unbeschriebene Art ist in den Kalkalpen sicherlich weiter verbreitet, als es die wenigen Nachweise vermuten lassen, so dass die Erhöhung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt ist.

**Schistidium rivulare:** ASPÖCK (1859, sub *Grimmia rivularis*), FITZ (1957, sub *Schistidium alpicola*), FITZ (1957, sub *Schistidium alpicola* var. *rivulare*), GRIMS (1983, sub *Schistidium alpicola* var. *rivulare*), GRIMS (1985a), GRIMS (1988, sub *Schistidium alpicola* var. *rivulare*), GRIMS (1999, sub *Schistidium rivulare* subsp. *rivulare*), GRIMS (2004), KRISAI (2011), PILS & BERGER (1995), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Grimmia apocarpa* var. *rivularis*), RICEK (1977, sub *Schistidium alpicola*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Grimmia apocarpa* var. *rivularis*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997, sub *Schistidium rivulare* subsp. *rivulare*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Schistidium alpicola*).

**A:** Die historischen Angaben von *Grimmia alpicola* auct. oder *Schistidium alpicola* können nicht als Fundmeldungen für *Schistidium rivulare* herangezogen werden.

**Schistidium robustum:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Schistidium sordidum:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**Schistidium trichodon var. trichodon:** ANGERER (1890, sub *Schistidium gracile*), FITZ (1957, sub *Schistidium apocarpum* subsp. *gracile*), GRIMS (1999), KRISAI (2011, sub *Schistidium trichodon* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Schistidium gracile*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Schistidium gracile*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Schistidium trichodon* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Schistidium trichodon* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Schistidium trichodon* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1988, sub *Schistidium trichodon* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Schistidium trichodon* s. lato), ZECHMEISTER (1997, sub *Schistidium trichodon* s. lato).

**Schistostega pennata:** ASPÖCK (1859, sub *Schistostega osmundacea*), GRIMS (1969b, sub *Schistostega osmundacea*), GRIMS (1977a), GRIMS (1983), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), GRIMS (2004), HAMANN (1965, sub *Schistostega osmundacea*), JURATZKA (1882, sub *Schistostega osmundacea*), KRISAI (2011), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Schistostega osmundacea*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Schistostega osmundacea*), RICEK (1970a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Schistostega osmundacea*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Schistostega osmundacea*), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1976), SPETA (1984), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Sciuro-hypnum flotowianum:** FITZ (1957, sub *Cirriphyllum velutinoides*), GRIMS (1999, sub *Eurhynchium flotowianum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Eurhynchium velutinoides*), RICEK (1977, sub *Cirriphyllum velutinoides*), SAUTER (1857a, sub *Eurhynchium velutinoides*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Eurhynchium velutinoides*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium flotowianum*).

**A:** Die historischen Angaben beziehen sich ausschließlich auf das Gebiet um Linz (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, sub *Eurhynchium velutinoides*, SAUTER 1857a, sub *Eurhynchium velutinoides*, SCHIEDERMAYR 1876, sub *Eurhynchium velutinoides*) und sind durch zumindest einen Herbarbeleg im Herbarium LI abgesichert (confirm. GS). Die Angaben aus den Kalkalpen sind hingegen allesamt kritisch zu betrachten. Die Fundmeldung von FITZ (1957, sub *Cirriphyllum velutinoides*) vom Damberg bei Steyr, konnten wir nicht überprüfen. Von den Fundmeldungen bei RICEK (1977, sub *Cirriphyllum velutinoides*) liegen entsprechende Belege für die Angaben bei Unterach bzw. dem Schwarzensee im Herbarium LI vor, die sich als irrig erwiesen haben (rev. GS). Bemerkenswerter Weise fand sich aber eine Aufsammlung von E.W. RICEK von der Himmelspforte im Schafberggebiet (Salzburg), die korrekt ist (confirm. GS). Später nennt GRIMS (1999) weitere Funde aus den Kalkalpen vom Traunsee (leg. H. Becker) und vom Gaisberg bei Molln (leg. F. GRIMS), wovon sich nur letztere als richtig bestimmt herausstellte (confirm. CS, GS, HK). ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Eurhynchium flotowianum*) nennen zahlreiche Kartierungsdaten aus dem Stadtgebiet von Linz, die nur zum Teil korrekt sind.

**F:** LI 871334: Kapuziner-Sandstätte bei Linz, leg. J.G. Weishäupl, confirm. GS; LI 01619539: Gaisberg bei Moll, 1985, leg. F. Grims, confirm. CS.

**Sciuro-hypnum glaciale:** FITZ (1957, sub *Brachythecium glaciale*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium glaciale*), RICEK (1977, sub *Brachythecium glaciale*).

**A:** Die erste Fundmeldung geht auf FITZ (1957, sub *Brachythecium glaciale*) zurück, der das Moos aus dem Gebiet der Filzmöser auf der Wurzeralm nennt. Der Beleg konnte von uns nicht überprüft werden, allerdings schließen wie ein Vorkommen dieses extremen Kältezeigers dort aus. Später vermeldet RICEK (1977, sub *Brachythecium glaciale*) einen Fund aus dem oberen Edeltal im

Höllengebirge. Der zugehörige Beleg erwies sich jedoch als zu *S. starkei* gehörig (rev. HK). Die Fundangabe vom Dachstein bei GRIMS (1999) dürfte auf BREIDLER (1892) bzw. LIMPRICHT (1904, sub *Brachythecium glaciale*) zurückgehen, der Funde der Art von der steirischen Seite des Dachsteins erwähnt.

**F:** Privatherbar GS: Dachstein-Gebirge, Gosaugletscher, 2250m, 2012, leg. GS.

**Sciuro-hypnum oedipodium:** BOCK (2012), GRIMS (1999, sub *Brachythecium oedipodium*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium oedipodium*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**Sciuro-hypnum plumosum:** FITZ (1957, sub *Brachythecium plumosum*), GRIMS (1988, sub *Brachythecium plumosum*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium plumosum*), GRIMS (2004, sub *Brachythecium plumosum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium plumosum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Brachythecium plumosum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Brachythecium plumosum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium plumosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium plumosum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Brachythecium plumosum*).

**Sciuro-hypnum populeum:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum populeum*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Brachythecium populeum*), GRIMS (1971, sub *Brachythecium populeum*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium populeum*), GRIMS (2004, sub *Brachythecium populeum*), KRISAI (2011, sub *Brachythecium populeum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1950, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1951, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1952, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1956, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1956, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1962, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1962, sub *Brachythecium populeum*), MORTON (1962, sub *Brachythecium populeum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum populeum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium populeum*), RICEK (1967a, sub *Brachythecium populeum*), RICEK (1977, sub *Brachythecium populeum*), SAUTER (1861b, sub *Brachythecium populeum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Brachythecium populeum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (1996, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium populeum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Brachythecium populeum*), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Brachythecium populeum*), VIERHAPPER (1882, sub *Brachythecium populeum*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Brachythecium populeum*).

**Sciuro-hypnum reflexum:** FITZ (1957, sub *Brachythecium reflexum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Brachythecium reflexum*), RICEK (1977, sub *Brachythecium reflexum*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Brachythecium reflexum*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Brachythecium reflexum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium reflexum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium reflexum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Brachythecium reflexum*).

**Sciuro-hypnum starkei:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum starkei*), BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Brachythecium starkei*), GRIMS (1999, sub *Brachythecium starkei*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Brachythecium starkei*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Brachythecium starkei*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Brachythecium starkei*).

**Scorpidium cossonii:** FITZ (1957, sub *Drepanocladus revolvens* var. *intermedius*), GRIMS (1999, sub *Drepanocladus cossonii*), KRISAI (1960, sub *Drepanocladus intermedius*), KRISAI (2005a, sub *Drepanocladus cossonii*), KRISAI (2011, sub *Drepanocladus cossonii*), MORTON (1950, sub *Drepanocladus intermedius*), MORTON (1952, sub *Drepanocladus intermedius*), MORTON (1956, sub *Drepanocladus intermedius*), MORTON (1966, sub *Drepanocladus intermedius*), MORTON (1968b, sub *Drepanocladus intermedius*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum intermedium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum intermedium*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Drepanocladus cossonii*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Drepanocladus cossonii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Drepanocladus cossonii*), STEINBACH (1930, sub *Hypnum intermedium*), STROBL (1878, sub *Hypnum intermedium*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Scorpidium revolvens:** DÜNHOFEN (1996, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), GRIMS (1993b, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), GRIMS (1999, sub *Drepanocladus revolvens*), KAISER (1992, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), KRISAI (1960, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), KRISAI (1972, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), KRISAI (1996, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), KRISAI & KONRAD-JUST (1997, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), RICEK (1977, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), RICEK (1983, sub *Drepanocladus revolvens* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Art zählt in Oberösterreich zu den Seltenheiten und findet sich überwiegend in subneutralen bis schwach sauren Zwischenmoor- und Niedermoor-Schlenken. Die Mehrzahl der unter *Drepanocladus revolvens* publizierten Funde gehört zweifelsfrei zum deutlich häufigeren *Scorpidium cossonii*, das lange Zeit nicht unterschieden wurde.

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Ibmer-Moorgebiet, Heratinger See, 2012, leg. CS; Trumer Seengebiet, Grabensee, Nordufer, 2012, vid. CS; Irrsee, sehr selten, 2012, leg. CS; Gerlham, Gföhret, 2011, leg. CS; Vorderstoder, Filzmoos, 2013, leg. CS; Gosau, Wiesmoos, 2012, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, vid. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, sehr selten, 2011, leg. CS.

**Scorpidium scorpioides:** DÜNHOFEN (1996), FITZ (1957), GRIMS (1999), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1972), KRISAI (1985), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum scorpioides*),

RICEK (1966), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum scorpioides*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Hypnum scorpioides*).

**F:** Privatherbar CS: Holzöstersee, Hehermoos, 2012, leg. CS; Geretsberg, Jacklmoos, 2011, leg. CS; Trumer Seengebiet, Grabensee, Nordufer, 2011, leg. CS; Irrsee, zerstreut, 2012, leg. CS; Unterach, Egelsee, 2012, leg. CS; Laudachsee, sehr kleines Vorkommen, 2012, leg. CS; Scharfling, Egelsee, 2011, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Offensee, 2012, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2011, leg. CS; Totes Gebirge, oberes Filzmooses, 2013, leg. CS; Hornspitzgebiet, selten, 2011, leg. CS; Enknachmoor Nord, sehr kleiner Bestand, 2014, leg. CS; Dachstein, Gjaidalm, 2014, leg. CS; Privatherbar GS: Dachstein, Gjaidalm, 2012, leg. GS.

*Seligeria acutifolia*: SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar CS: Totes Gebirge, Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

*Seligeria austriaca*: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2005).

*Seligeria calcarea*: GRIMS (1999), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005).

*Seligeria donniana*: GRIMS (1999), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

*Seligeria irrigata*: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

*Seligeria patula* var. *alpestris*: GRIMS (1999, sub *Seligeria patula*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Seligeria patula*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Seligeria patula*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Seligeria patula*).

*Seligeria pusilla*: ASPÖCK (1859, sub *Weissia pusilla*), FITZ (1957), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), MATOUSCHEK (1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997).

*Seligeria recurvata*: ANGERER (1890), GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), STEINBACH (1930).

*Seligeria trifaria* var. *longifolia*: SCHLÜSSLMAYR (2005).

*Seligeria trifaria* var. *trifaria*: FITZ (1957, sub *Seligeria trifaria* s. lato), GRIMS (1993b, sub „*Seligeria trifaria* agg.“), GRIMS (1999, sub *Seligeria trifaria* s. lato), JURATZKA (1882, sub *Seligeria tristicha*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Seligeria tristicha*), RICEK (1977, sub „*Seligeria trifaria* agg.“), SAUTER (1845a, sub *Seligeria tristicha*), SAUTER (1850, sub *Seligeria tristicha*), SAUTER (1857a, sub *Seligeria tristicha*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub „*Seligeria trifaria* agg.“), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Seligeria trifaria* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Seligeria trifaria* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Seligeria trifaria* s. lato), ZECHMEISTER (1997, sub *Seligeria trifaria* s. lato).

*Sphaerocarpos texanus*: KRISAI (2011), RESCHENHOFER & KRISAI (2001).

*Sphagnum affine*: KRISAI (2011, sub *Sphagnum imbricatum* subsp. *affine*), SCHRÖCK (in Vorb.).

**F:** Privatherbar CS: Böhmerwald, Trautwald, 2012, leg. CS; Böhmerwald, Bayrische Au, 2013, leg. CS.

*Sphagnum angustifolium*: DÜNHOFEN (1996), HAUBNER (2008), KRISAI (1960, sub *Sphagnum recurvum* var. *parvifolium*), KRISAI (1982b), KRISAI (2011), RICEK (1965, sub *Sphagnum recurvum* subsp. *parvifolium*), RICEK (1972a, sub *Sphagnum parvifolium*), RICEK (1977, sub *Sphagnum fallax* var. *angustifolium*), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Sphagnum parvifolium*).

*Sphagnum auriculatum*: DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a, sub *Sphagnum subsecundum* subsp. *obesum*), KRISAI (1999a, sub *Sphagnum denticulatum*), KRISAI (2011, sub *Sphagnum denticulatum*), RICEK (1972a, sub *Sphagnum obesum*), RICEK (1972a, sub *Sphagnum rufescens*), RICEK (1977, sub *Sphagnum obesum*), RICEK (1977, sub *Sphagnum rufescens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum rufescens*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Sphagnum denticulatum*).

**A:** Die Unterscheidung gegenüber *Sphagnum inundatum* bereitet durchwegs große Schwierigkeiten und muss künftig genauer herausgearbeitet werden. Alleine die eingedrehten Äste sind definitiv kein Unterscheidungsmerkmal, da dies auch bei anderen Vertretern der Sekt. Subsecunda auftritt. Besonders an Standorten mit einer gewissen Wasserzügigkeit bildet *S. inundatum* kräftige Formen mit deutlich eingedrehten Köpfchenästen. Sichere Belege von *Sphagnum auriculatum* liegen vor allem aus der Böhmisches Masse vor. Die Angaben in KRISAI (1999) vom Leckernmoos bei Bad Ischl und von der Schüttbauernalm bei Unterlaussa gehören zu *S. inundatum* (rev. CS). Besonders die Aufsammlungen aus dem Kobernauber Wald müssen noch überprüft werden.

Die Angabe von DÜNHOFEN (1996) vom Hornspitzgebiet bei Gosau ist zweifelhaft und wird auch in der Detailbeschreibung nicht erwähnt.

**F:** Privatherbar CS: Böhmerwald, Grundseeau, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Neumüllerwiese, 2012, leg. CS; Böhmerwald, Sonnenwald, 2012, leg. CS; Böhmerwald, Hochficht, zerstreut, 2012, leg. CS.

***Sphagnum balticum:*** KRISAI (1999a), RICEK (1972a, sub *Sphagnum balticum* var. *dasycladum*), RICEK (1977), SCHRÖCK (in Vorb.).

**A:** Zu der Fundmeldung von RICEK (1972a, 1977) aus dem Fohramoos bei Oberaschau fand sich kein Herbarbeleg, so dass wir von einer Verwechslung ausgehen. Eine Aufsammlung von E.W. Ricek wurde durch CS früher bereits revidiert, allerdings kann sich der Erstautor dieser Roten Liste nicht mehr erinnern, um welche Art es sich gehandelt hat, so dass die Nachsuche im Herbarium LI erfolglos war. Die aktuellen Nachweise stammen aus dem Tanner Moor und der Sepplau bei Sandl (SCHRÖCK in Vorb.).

***Sphagnum capillifolium:*** ASPÖCK (1859, sub *Sphagnum acutifolium*), DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a, sub *Sphagnum nemoreum*), GRIMS (1977a, sub *Sphagnum nemoreum*), GRIMS (1983, sub *Sphagnum nemoreum*), GRIMS (1995), GRIMS (2004), HAUBNER (2008, sub *Sphagnum nemoreum*), HAUBNER (2008), KAISER (1992, sub *Sphagnum nemoreum*), KRISAI (1960, sub *Sphagnum acutifolium*), KRISAI (1961, sub *Sphagnum nemoreum*), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Sphagnum nemoreum*), MATOUSCHEK (1900, sub *Sphagnum acutifolium*), MATOUSCHEK (1904, sub *Sphagnum acutifolium* var. *rubrum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Sphagnum acutifolium*), MORTON (1965, sub *Sphagnum acutifolium*), MORTON (1968b, sub *Sphagnum acutifolium*), PILS (1994), PILS (1999), POETSCH (1857a, sub *Sphagnum acutifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum acutifolium*), RICEK (1970a, sub *Sphagnum acutifolium*), RICEK (1970b, sub *Sphagnum nemoreum*), RICEK (1972a, sub *Sphagnum nemoreum*), RICEK (1977, sub *Sphagnum nemoreum*), SCHIEDERMAYR (1873, sub *Sphagnum acutifolium*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Sphagnum acutifolium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum acutifolium*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), Schmidt (1981, sub *Sphagnum acutifolium*), STEINBACH (1930, sub *Sphagnum acutifolium*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Sphagnum acutifolium*), ZAHLBRUCKNER (1907, sub *Sphagnum acutifolium*).

***Sphagnum centrale:*** DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a, sub *Sphagnum subbicolor*), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1977), KRISAI (1982b, sub *Sphagnum subbicolor*), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Sphagnum subbicolor*), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1972a), RICEK (1977, sub *Sphagnum subbicolor*), RICEK (1983, sub *Sphagnum subbicolor*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Sphagnum subbicolor*).

**A:** Die Unterscheidung von *Sphagnum centrale* und *S. palustre* ist nur mit viel Erfahrung durchgehend möglich. Aus diesem Grund sind viele Angaben kritisch zu betrachten. Besonders die Realverbreitung von *Sphagnum palustre*, als eine Art mit einem Verbreitungsschwerpunkt, der eher in den Tieflagen liegt, sollte künftig abgeklärt werden.

***Sphagnum compactum:*** ANGERER (1890, sub *Sphagnum rigidum*), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum rigidum* var. *compactum*), RICEK (1965), RICEK (1972a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar CS: Sauwald, Kopfig, Ahörndl, leg. CS, 1996.

***Sphagnum contortum:*** DÜNHOFEN (1996), KRISAI (1960), KRISAI (1972), KRISAI (1977), KRISAI (1989), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1950), PILS (1994), POETSCH (1857b, sub *Sphagnum subsecundum* subsp. *contortum*), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum laricinum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Sphagnum cuspidatum:*** ASPÖCK (1859), DÜNHOFEN (1996), KAISER (1992), KRISAI (1960, sub *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum*), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1961, sub *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum*), KRISAI (1968), KRISAI (1982b), KRISAI (1999a, sub *Sphagnum viride*), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum cuspidatum* var. *submersum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965, sub *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum*), RICEK (1965), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), Schmidt (1981), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), VIERHAPPER (1882, sub *Sphagnum laxifolium*).

***Sphagnum fallax:*** DÜNHOFEN (1996), GAMS (1947, sub *Sphagnum recurvum*), GRIMS (1969a, sub *Sphagnum recurvum*), GRIMS (2004: sub *Sphagnum recurvum*), HAUBNER (2008), KAISER (1992, sub *Sphagnum fallax* s. lato), KRISAI (1960, sub *Sphagnum recurvum*), KRISAI (1961, sub *Sphagnum recurvum*), KRISAI (1972, sub *Sphagnum recurvum*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Sphagnum fallax* s. lato), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985, sub *Sphagnum fallax* s. lato), KRISAI (1974), KRISAI (1991, sub *Sphagnum fallax* s. lato), KRISAI (1999a, sub *Sphagnum brevifolium*), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), MORTON (1965, sub *Sphagnum recurvum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum recurvum*), RICEK (1965, sub *Sphagnum recurvum*), RICEK (1966, sub *Sphagnum recurvum*), RICEK (1983), RICEK (1970a, sub *Sphagnum recurvum*), RICEK (1970b, sub *Sphagnum fallax* s. lato), RICEK (1972a, sub *Sphagnum recurvum*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum recurvum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), Schmidt (1981: sub *Sphagnum recurvum*), SCHRÖCK & KRISAI (1999, sub *Sphagnum brevifolium*), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Sphagnum fimbriatum***: ANGERER (1890), GRIMS (2004), KRISAI (1961), KRISAI (1976), KRISAI (1977), KRISAI (1989), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1965), RICEK (1972a), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SCHRÖCK & KRISAI (1999), SPETA (1988).

**A:** Auch wenn sich die Art in den letzten Jahrzehnten eindeutig ausgebreitet hat, so ist die weitere Entwicklung schwierig vorherzusagen, da infolge der Sukzession auch Rückgänge zu verzeichnen sind (vgl. 5.3.48).

**F:** Privatherbarium CS: Grabensee, 2011, leg. CS; Gmunden, Krottensee, 2012, leg. CS; Laakirchen, Gmöser, 2013, leg. CS; Hörzinger Wald, Müller im Thal, 2014, leg. CS.

***Sphagnum flexuosum***: DÜNHOFEN (1996), HAUBNER (2008), KRISAI (1960, sub *Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum*), KRISAI (1974), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), MORTON (1965, sub *Sphagnum recurvum* subsp. *amblyphyllum*), MORTON (1965, sub *Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum*), PILS (1994), RICEK (1977, sub *Sphagnum fallax* var. *flexuosum*), RICEK (1983, sub *Sphagnum fallax* var. *flexuosum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Sphagnum fuscum***: GAMS (1947), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), Schmidt (1981), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar CS: Böhmerwald, Bayrische Au, leg. CS, 2012; Liebenau, Richterbergau, leg. CS, 2011; Tanner Moor, leg. CS, 2011; Stadtgebiet von Gmunden, Krottensee, leg. CS, 2012; Mondsee, Wiehmoos, leg. CS, 2000.

***Sphagnum girgensohnii***: GRIMS (1995), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1974), KRISAI (1993), KRISAI (1996), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), PILS & BERGER (1995), PILS (1994), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985).

***Sphagnum inundatum***: KRISAI (1977), KRISAI (1999a, sub *Sphagnum subsecundum* subsp. *inundatum*), KRISAI (2011), MORTON (1956), MORTON (1965), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Diese Art ist allopolyploid aus *Sphagnum auriculatum* und *S. subsecundum* entstanden (vgl. SHAW et al. 2008, 2012). Eine genauere Untersuchung zu dieser Sektion steht in Europa aber noch aus. Diese Art hat nach unseren Erkenntnissen in Österreich ein größeres Verbreitungsgebiet als *Sphagnum auriculatum*. Generell sind alle Fundangaben von *S. auriculatum* und *S. inundatum* kritisch zu hinterfragen (vgl. auch Anmerkung bei *S. auriculatum*).

**F:** Privatherbar CS: Böhmerwald, Neumüllerwiese, 2012, leg. CS; Böhmerwald, Hochficht, zerstreut, 2013, leg. CS; Mühlviertel, Untergrünwald, 2013, vid. CS; Sandl, Sepplau, 2013, leg. CS; Bad Goisern, Rotmoos, 2013, leg. CS; Privatherbar Krisai: Leckernmoos bei Bad Ischl, 1996, leg. R. Krisai (sub *Sphagnum denticulatum* / *S. inundatum*), rev. / confirm. CS; Unterlaussa, Schüttbauernalm, 1999, leg. R. Krisai (sub *Sphagnum denticulatum*), rev. CS.

***Sphagnum magellanicum***: DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1961, sub *Sphagnum medium*), KRISAI (1972), KRISAI (1982b), KRISAI (1989), KRISAI (1991), KRISAI (1999a), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), MORTON (1956, sub *Sphagnum medium*), MORTON (1965), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum cymbifolium* var. *congestum*), RICEK (1965), RICEK (1966), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum medium* var. *congestum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum medium*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), Schmidt (1981), STEINBACH (1930), STEINER (1985), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Durch Standortzerstörung hat diese Art zweifelsfrei Bestandesrückgänge zu verzeichnen, so dass eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation auch aufgrund der oftmals wenigen Nachweise in einem Quadrant der floristischen Kartierung gerechtfertigt ist.

***Sphagnum majus***: HAUBNER (2008), KRISAI (1968, sub *Sphagnum dusenii*), KRISAI (1977), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1972a, sub *Sphagnum dusenii*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINER (1985).

***Sphagnum obtusum***: KRISAI (1999a), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Die Angabe von R. Krisai vom Buchetbachmoos im Böhmerwald (SCHLÜSSLMAYR 2011) bezieht sich auf eine Verwechslung mit *Sphagnum riparium* (rev. R. Krisai).

**F:** Privatherbar CS: St. Georgen am Walde, 2013, leg. CS.

***Sphagnum palustre***: GRIMS (1969a), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1974), KRISAI (1982b), KRISAI (1989), KRISAI (1991), KRISAI (1993), KRISAI (1999a), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), MATOUSCHEK (1904, sub *Sphagnum cymbifolium*), MORTON (1950, sub *Sphagnum cymbifolium*), MORTON (1965, sub *Sphagnum cymbifolium*), MORTON (1968b, sub *Sphagnum cymbifolium*), PILS (1994), PILS (1999), POETSCH (1857a, sub *Sphagnum cymbifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum cymbifolium*), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Sphagnum cymbifolium*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum cymbifolium*),

SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Sphagnum cymbifolium*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Sphagnum cymbifolium*).

**A:** Vgl. Anmerkung bei *Sphagnum centrale*.

***Sphagnum papillosum:*** DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), KRISAI (1960), KRISAI (1977), KRISAI (1982b), KRISAI (1989), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1965), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Böhmerwald, Fleischhackerberg, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Untergrünwald, 2013, leg. CS; Sauwald, Hörzinger Wald, leg. CS, 2012; Böhmerwald, Oberschwarzenberg, 2014, leg. CS.

***Sphagnum platyphyllum:*** DÜNHOFEN (1996), KAISER (1992), KRISAI (1972), KRISAI (1977), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1966, sub *Sphagnum contortum* subsp. *platyphyllum*), RICEK (1972a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar CS: Liebenau, Maxldorf, leg. CS, 2013.

***Sphagnum pulchrum:*** RICEK (1972a), RICEK (1977), (SCHRÖCK in Vorb.).

**A:** RICEK (1972a) nennt die Art erstmals für Österreich aus dem Kreuzerbauernmoor bei Fornach, dem Wiehlmoos vom Mondseeberg und aus dem Ennstal in der Steiermark. RICEK (1977) führt hingegen nur mehr die Angabe vom Kreuzerbauernmoor an. Auch im Herbarium LI findet sich nur dieser Beleg, der jedoch zu *Sphagnum fallax* zu stellen ist (rev. Robert KRISAI, confirm. CS). Aktuelle Nachweise liegen aus mehreren Bundesländern vor (SCHRÖCK in Vorb.). Die Verbreitung in Oberösterreich ist noch nicht restlos geklärt, allerdings gehört die hydrologisch anspruchsvolle Art sicherlich zu den seltenen Arten. Aufgrund ihrer Habitatansprüche ist aus unserer Sicht die Zuordnung in die höchste Gefährungskategorie daher gerechtfertigt.

**F:** Privatherbarium CS: Sepplau bei Sandl, 2013, leg. CS.

***Sphagnum quinquefarium:*** ANGERER (1890), GRIMS (1977a), GRIMS (1995), GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), MATOUSCHEK (1901), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1956), MORTON (1967a), MORTON (1968b), MORTON (1969a), RICEK (1970a), RICEK (1972a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Sphagnum riparium:*** HAUBNER (2008), KRISAI (1977), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1977), RICEK (1981), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbarium CS: Tanner Moor, 2011, leg. CS; Rubner Teich, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Bayrische Au, 2012, leg. CS; Böhmerwald, Fleischhackerberg, 2012, leg. CS; Kobernaußerwald, Riedlbachtal, 2013, 2014, leg. CS.

***Sphagnum rubellum:*** DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), HAUBNER (2008), KAISER (1992), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (1972), KRISAI (1989), KRISAI (1999a), KRISAI (2005a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & KONRAD-JUST (1997), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1965), MORTON (1968b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum purpureum*), RICEK (1966), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Sphagnum russowii:*** GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Sphagnum robustum*), RICEK (1972a), RICEK (1977, sub *Sphagnum robustum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), STEINER (1985).

**A:** Diese Zeigerart sehr naturnaher Waldstandorte oder Latschengebüsche bildet oft nur geringe Populationsgrößen, so dass eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt ist.

***Sphagnum squarrosum:*** GRIMS (2004), HAUBNER (2008), KRISAI (1961), KRISAI (1989), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1965), POETSCH (1857a, sub *Sphagnum squarrosum* var. *tenellum*), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1970b), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Diese Zeigerart sehr naturnaher, oft leicht quelliger Waldstandorte bildet meist nur geringe Populationsgrößen, so dass eine Herabstufung der aktuellen Bestandessituation gerechtfertigt ist.

***Sphagnum subnitens* subsp. *ferrugineum:*** SCHRÖCK (in Vorb.).

**F:** Privatherbarium CS: Böhmerwald, Neumüllerwiese, 2012, leg. CS.

***Sphagnum subnitens* subsp. *subnitens:*** KRISAI (1976 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), KRISAI (1977 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), KRISAI (1989 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), KRISAI (1999a sub *Sphagnum subnitens* s. lato), KRISAI (2011 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), KRISAI & SCHMIDT (1983 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), MORTON (1950, sub *Sphagnum plumulosum* s. lato), MORTON (1968b, sub *Sphagnum plumulosum* s. lato), MORTON (1969a, sub *Sphagnum plumulosum* s. lato), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum*

*purpureum*), RICEK (1972a sub *Sphagnum subnitens* s. lato), RICEK (1977, sub *Sphagnum plumulosum* s. lato), ROITHINGER et al. (1995 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum acutifolium* var. *purpureum*), SCHLÜSSLMAYR (2011 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), STEINBACH (1930 sub *Sphagnum subnitens* s. lato), VAN DORT & SMULDERS (2010 sub *Sphagnum subnitens* s. lato).

**A:** Diese Art dürfte in Oberösterreich nur wenige Primärvorkommen aufweisen. Heute profitiert sie auch indirekt durch die Eingriffe in die Moore und die zunehmende Versauerung, wodurch geeignete Standortsbedingungen geschaffen werden.

**F:** Privatherbarium CS: Grabensee, 2011, leg. CS; Irrsee, Ostufer, 2012, leg. CS; Mattsee, Nordostufer, 2012, leg. CS; Gmunden, Krottensee, 2012, leg. CS; Mühlviertel, Maxldorf, 2013, leg. CS.

Literaturangaben zu dieser Art sind äußerst kritisch zu betrachten. Wenn man diese Art noch nicht kennt, kann sie leicht mit dem vielgestaltigen *Sphagnum capillifolium* verwechselt werden. Viele Angaben sind daher sicherlich irrig. Besonders Fundmeldungen aus Wäldern sind in der Regel falsch (MORTON 1968b, 1969, STEINBACH 1930, aber auch zum Teil RICEK 1972a).

***Sphagnum subsecundum*:** DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), HAUBNER (2008), KRISAI (1960), KRISAI (1989), KRISAI (1993), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), KRISAI & Ehmer-Künkele (1985), MORTON (1950), MORTON (1956), MORTON (1965), POETSCH (1857a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1972a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VIERHAPPER (1882).

***Sphagnum tenellum*:** DÜNHOFEN (1996), HAUBNER (2008), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Sphagnum molluscum*), RICEK (1966, sub *Sphagnum molluscum*), RICEK (1972a), RICEK (1977), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Sphagnum teres*:** DÜNHOFEN (1996), GRIMS (1969a), HAMANN (1965), KRISAI (1977), KRISAI (1991), KRISAI (1999a), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1965), PILS (1994), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1966, sub *Sphagnum teres* var. *squarrosulum*), RICEK (1972a), RICEK (1972a, sub *Sphagnum teres* var. *squarrosulum*), RICEK (1977), RICEK (1983), RICEK (1983, sub *Sphagnum teres* var. *subteres*), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Sphagnum teres* var. *squarrosulum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), SPETA (1976).

***Sphagnum warnstorffii*:** DÜNHOFEN (1996), KRISAI (1998), KRISAI (1999a), KRISAI (2005b), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), RICEK (1966, sub *Sphagnum warnstorffianum*), RICEK (1972a), RICEK (1977, sub *Sphagnum warnstorffianum*), ROITHINGER et al. (1995), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Splachnum ampullaceum*:** GRIMS (1999), KAISER (1992), KRISAI & SCHMIDT (1983), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1988).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Gosau, Wiesmoos, 2012, leg. CS; Gosau, Zerrissenes Moos, 2012, leg. CS; Totes Gebirge, Teichlboden, 2013, vid. CS; Gosau, Plankensteinalm, 2012, vid. CS; Privatherbar GS: Dachstein, Gjaidalm, 2012, leg. GS; Privatherbar F. Grims (LI): Moosalm, 1977, leg. F. Grims, confirm. CS.

***Splachnum sphaericum*:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977, sub *Splachnum ovatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1978, sub *Splachnum pedunculatum*).

***Stegonia latifolia* var. *latifolia*:** SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Straminergon stramineum*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum stramineum*), DÜNHOFEN (1996, sub *Calliargon stramineum*), FITZ (1957, sub *Calliargon stramineum*), GRIMS (1969a, sub *Calliargon stramineum*), GRIMS (1999, sub *Calliargon stramineum*), HAUBNER (2008, sub *Calliargon stramineum*), KAISER (1992, sub *Calliargon stramineum*), KRISAI (1972, sub *Calliargon stramineum*), KRISAI (2011, sub *Calliargon stramineum*), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Calliargon stramineum*), MORTON (1956, sub *Calliargon stramineum*), MORTON (1965, sub *Calliargon stramineum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum stramineum*), RICEK (1977, sub *Calliargon stramineum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum stramineum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Calliargon stramineum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Calliargon stramineum*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Hypnum stramineum*).

***Syntrichia calcicola*:** ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula calcicolens*).

**A:** Über diese diskussionswürdige Art ist nur wenig bekannt, wodurch eine Gefährdungsanalyse auch aufgrund eines einzigen Nachweises nicht möglich. Mit weiteren Funden ist zu rechnen.

**P:** Privatherbar Zechmeister: Linz, Urfahr, Friedhof, 1999, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

***Syntrichia latifolia*:** FITZ (1957), GRIMS (1985a, sub *Tortula latifolia*), GRIMS (1991, sub *Tortula latifolia*), GRIMS (1993a, sub *Tortula latifolia*), GRIMS (1999, sub *Tortula latifolia*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula latifolia*).

***Syntrichia montana*:** FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1982), GRIMS (1999, sub *Tortula intermedia*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula intermedia*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Tortula montana*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula intermedia*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Syntrichia montana* var. *calva*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Diese Sippe wurde erst jüngst in Oberösterreich im Trauntal entdeckt. Die Verbreitung und auch die exakten Standortsansprüche sind zu wenig bekannt, um eine Gefährdungsanalyse durchführen zu können.

***Syntrichia norvegica*:** FITZ (1957, sub *Syntrichia ruralis* var. *norvegica*), GRIMS (1982), GRIMS (1999, sub *Tortula norvegica*), MATOUSCHEK (1904, sub *Tortula aciphylla*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula aciphylla*), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Tortula norvegica*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Tortula norvegica*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Tortula norvegica*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula norvegica* var. *norvegica*), STROBL (1878, sub *Barbula aciphylla*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Syntrichia papillosa*:** FITZ (1957), GRIMS (1991, sub *Tortula papillosa*), GRIMS (1999, sub *Tortula papillosa*), KRISAI (2011, sub *Tortula papillosa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula papillosa*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula papillosa*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Tortula papillosa*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Tortula papillosa*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula papillosa*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula papillosa*).

***Syntrichia ruralis*:** ASPÖCK (1859), FITZ (1957), GRIMS (1988, sub *Tortula ruralis*), GRIMS (1991, sub *Tortula ruralis*), GRIMS (1999, sub *Tortula ruralis*), GRIMS (2004, sub *Tortula ruralis*), KRISAI (2011, sub *Tortula ruralis*), MATOUSCHEK (1900, sub *Tortula ruralis*), MATOUSCHEK (1904, sub *Tortula ruralis*), MORTON (1952), POETSCH (1857a, sub *Barbula ruralis*), POETSCH (1857b, sub *Barbula ruralis*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula ruralis*), RICEK (1977), SAUTER (1861b, sub *Barbula ruralis*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula ruralis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Tortula ruralis*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Tortula ruralis*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Tortula ruralis*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula ruralis*), SCHLÜSSLMAYR (2011), VIERHAPPER (1882, sub *Barbula ruralis*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula ruralis*).

***Syntrichia subpapillosissima*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Syntrichia virescens*:** FITZ (1957, sub *Syntrichia pulvinata*), GRIMS (1999, sub *Tortula virescens*), KRISAI (2011, sub *Tortula virescens*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Tortula pulvinata*), RICEK (1977, sub *Syntrichia pulvinata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Tortula pulvinata*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Tortula virescens*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula virescens*), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula virescens*).

***Taxiphyllum wissgrillii*:** BOCK (2012), FITZ (1957, sub *Taxiphyllum depressum*), GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Plagiothecium depressum*), MORTON (1950, sub *Isopterygium depressum*), MORTON (1951, sub *Isopterygium depressum*), MORTON (1952, sub *Isopterygium depressum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Rhynchostegium depressum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum confertum* var. *depressum*), RICEK (1977, sub *Taxiphyllum depressum*), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Tayloria froelichiana*:** FITZ (1957, sub *Dissodon froelichianus*), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Dissodon froelichianus*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Tayloria lingulata*:** KRISAI & SCHMIDT (1983).

**A:** Bereits KRISAI & SCHMIDT (1983) erwähnen das Moos vom Hirzkarsee im Dachsteingebiet, eine Angabe die offenbar unbelegt ist. Im Herbarium LI fand sich überraschenderweise eine Aufsammlung aus dem Jahr 1995 (oberösterreichisch-böhmisches botanisches Arbeitstreffen) von der Gjaidalm. Da der Beleg bereits von F. Grims bestimmt worden ist, ist es umso verwunderlicher, dass er bei GRIMS (1999) keine Erwähnung fand. Leider ist das Moor auf der Gjaidalm stark überbeweidet, so dass die Art dort hochgradig gefährdet ist.

**F:** LI 01195262: Dachsteinplateau: Moor auf der Gjaidalm, 1995, leg. L. Pujmanova, det. F. Grims, confirm. CS; Privatherbar CS: Dachsteingebiet, Gjaidalm, 2014, leg. CS.

***Tayloria serrata*:** FITZ (1957), GRIMS (1999), MORTON (1968a), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1976), STROBL (1878), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Abfahrtspiste Steinkogel, 2012, leg. S. Biedermann; Höllengebirge, Helmeskogel, 2012, leg. S. Biedermann.

***Tayloria tenuis*:** SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

**A:** Die Fundangabe von GS bei SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) von der Simonyhütte beruht auf einer Verwechslung mit der nahverwandten *Tayloria serrata* (rev. GS). Der zweite Nachweis in dieser Arbeit von CS aus der Umgebung von Gosau beruht ebenfalls auf eine schwierig zuordenbare Sippe, die anders als in der Literatur genannt, rötliche Rhizoiden und zum Teil Gemmen aufweist. Habituell war diese Aufsammlung allerdings durch dunkle Seten und schwarzrote Sporogone gekennzeichnet, die typisch für *T. tenuis* sind. Außerdem überragte die Columella die Kapselmündung, so dass wir bei der Zuordnung dieser Aufsammlung bleiben. Eine Überarbeitung des gesamten Formenkreises wäre wünschenswert.

***Tetraphis pellucida***: ANGERER (1890), ASPÖCK (1859), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1971, sub *Georgia pellucida*), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (1961), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Georgia pellucida*), MORTON (1942), MORTON (1952), MORTON (1956), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Georgia pellucida*), POETSCH (1857b, sub *Georgia pellucida*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965, sub *Georgia pellucida*), RICEK (1967a, sub *Georgia pellucida*), RICEK (1968, sub *Georgia pellucida*), RICEK (1977), RICEK (1983), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Georgia pellucida*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Georgia pellucida*), STEINER (1985, sub *Georgia pellucida*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Tetraplodon angustatus***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Tetraplodon mnioides***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), MATOUSCHEK (1904, sub *Tetraplodon mnioides* var. *brewerianus*), MORTON (1926a, sub *Tetraplodon bryoides*), MORTON (1959, sub *Tetraplodon bryoides*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1990), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Tetraplodon urceolatus***: GRIMS (1999), LIMPRICHT (1885-1904), SCHIEDERMAYR (1894), SPETA (1988).

***Thamnobryum alopecurum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum alopecurum*), FITZ (1957, sub *Thamnum alopecurum*), GRIMS (1977a), GRIMS (1983, sub *Thamnum alopecuroides*), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1996), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1901, sub *Thamnum alopecurum*), MATOUSCHEK (1904, sub *Thamnum alopecurum*), MORTON (1951, sub *Thamnum alopecurum*), MORTON (1967b, sub *Thamnum alopecurum*), MORTON (1968b, sub *Thamnum alopecurum*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum alopecurum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum alopecurum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Thamnum alopecurum*), RICEK (1977, sub *Thamnum alopecurum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Thamnum alopecurum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Thamnum alopecurum*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Thamnobryum neckeroides***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Thuidium assimile***: FITZ (1957, sub *Thuidium philibertii*), GRIMS (1999, sub *Thuidium philibertii*), KRISAI (2011, sub *Thuidium philibertii*), MORTON (1950, sub *Thuidium philibertii*), MORTON (1952, sub *Thuidium philibertii*), MORTON (1956, sub *Thuidium philibertii*), RICEK (1977, sub *Thuidium philibertii*), SCHLÜSSLMAYR (1999, sub *Thuidium philibertii*), SCHLÜSSLMAYR (2001, sub *Thuidium philibertii*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Thuidium philibertii*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Thuidium philibertii*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Thuidium philibertii*), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Thuidium philibertii*).

***Thuidium delicatulum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum delicatulum*), FITZ (1957), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MORTON (1950), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Viele der publizierten Fundmeldungen sollten künftig auf eine Verwechslung mit *Thuidium assimile* überprüft werden, was besonders für die zahlreichen Angaben über kalkreichen Substraten gilt (z. B. SCHLÜSSLMAYR 2005). Während die aktuellen Bestände in der Böhmisches Masse als weitgehend stabil betrachtet werden können, besiedelt das Moos auch basenarme Vermoorungen, die meistens als Streuwiesen bewirtschaftet werden. Das besiedelte Moorhabitat ist in der Regel zumindest leicht degradiert und das Auftreten des Laubmooses eine Folge der Mineralisierung. Das Moos dürfte diesen Biotoptyp erst in den letzten Jahrzehnten erobert haben und sich hier in Ausbreitung befinden. Historisch betrachtet dürfte das Moos aber vor allem an mageren Wiesenstandorten über saurem Untergrund einen bedeutenden Rückgang zu verzeichnen haben.

***Thuidium recognitum***: GRIMS (1999), POETSCH (1857b, sub *Hypnum recognitum*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Thuidium tamariscinum***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum tamariscinum*), BOCK (2012), FITZ (1957), GRIMS (1969b), GRIMS (1983, sub *Thuidium tamariscifolium*), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (1995), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1952), MORTON (1965), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Hypnum tamariscinum*), POETSCH (1857b, sub *Hypnum tamariscinum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1967a), RICEK (1968), RICEK (1970a), RICEK (1977), RICEK (1983), ROITHINGER et al. (1995), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882), ZECHMEISTER (1996), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Timmia austriaca***: GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Timmia bavarica***: GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) und SCHIEDERMAYR (1894) nennen nur zwei historische Funde, vom Warscheneck bzw. von der Kreidelucke bei Hinterstoder. Von beiden Aufsammlungen existiert kein Beleg im Herbarium LI. Von den vier Angaben bei RICEK (1977) fand sich lediglich ein Herbarbeleg im Herbarium LI und zwar vom Süßensee im Schafberggebiet, der jedoch irrig ist (rev. HK). Daher sind die drei anderen Fundortangaben kritisch zu sehen und könnten ebenfalls, wie jener vom Süßensee, zu *Timmia austriaca* (oder *T. norvegica*) gehören. Die Angabe von ZECHMEISTER et al. (2002) aus dem Stadtgebiet von Linz, vom Ufer der untersten Traun, basiert auf einer Verwechslung mit *Dichodontium pellucidum* (rev. HK.). Der einzige verfügbare, korrekte Beleg aus Oberösterreich geht auf eine Aufsammlung von H. Becker vom Warscheneck zurück.

**F:** LI 54873X: Warscheneck, Ramercklucke [?], 1900 m, 1953, leg. H. Becker, confirm. HK.

***Timmia norvegica*:** GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Timmia megapolitana* var. *norvegica*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SPETA (1988), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Tomentypnum nitens*:** ASPÖCK (1859, sub *Hypnum nitens*), FITZ (1957), GRIMS (1969a), GRIMS (1999), KAISER (1992), KRISAI (1972, sub *Camptothecium nitens*), KRISAI (2005b, sub *Homalothecium nitens*), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983), MORTON (1950, sub *Camptothecium nitens*), MORTON (1956, sub *Camptothecium nitens*), MORTON (1965, sub *Camptothecium nitens*), MORTON (1968b, sub *Camptothecium nitens*), PILS (1994), POETSCH (1857a, sub *Hypnum nitens*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Camptothecium nitens*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Camptothecium nitens*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Camptothecium nitens*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Camptothecium nitens*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Camptothecium nitens*), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Homalothecium nitens*).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Liebenau, Zimmerhiasl, 2013, leg. CS; Ibmer-Moorgebiet, Umgebung des Moorlehrpfades, 2011, vid. CS; Ibmer-Moorgebiet, Seeleitensee, 2012, leg. CS; Mattsee, Nordostufer, 2012, vid. CS; Irrsee, selten, 2011, leg. CS; Gerlham, Gföhret, 2012, leg. CS; Moosalm, 2011, leg. CS; Haleswiessee, 2012, leg. CS; Roßleithen, Glöckleichen, 2013, leg. CS; Hallstätter See, Nordufer, 2012, leg. CS; Gosau, Hornspitzgebiet, 2011, leg. CS; Gosau, Plankensteinalm, 2012, leg. CS; Privatherbar GS: Dachstein, Gjaidalm, 2012, leg. GS.

***Tortella alpicola*:** SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Tortella bambergeri*:** GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** (z. T.) Privatherbar CS: Roitham, Traunfall, 2012, leg. CS; Teichtal, nordöstlich von St. Pankraz, 2011, vid. CS; Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann.

***Tortella densa*:** GRIMS (1985a), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Tortella inclinata* var. *densa*).

***Tortella fragilis*:** BOCK (2012), GRIMS (1985a), GRIMS (1999), MORTON (1951), MORTON (1952), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula fragilis*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2005), STROBL (1878, sub *Barbula fragilis*), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Tortella inclinata*:** GRIMS (1971), GRIMS (1982), GRIMS (1985a), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), MORTON (1952), MORTON (1956), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula inclinata*), RICEK (1977), SAUTER (1845a, sub *Barbula inclinata*), SAUTER (1850, sub *Barbula inclinata*), SAUTER (1861b, sub *Barbula inclinata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Tortella tortuosa*:** ANGERER (1890, sub *Tortula tortuosa*), ASPÖCK (1859, sub *Barbula tortuosa*), BOCK (2012), FITZ (1957), FITZ (1957, sub *Tortella tortuosa* var. *fragilifolia*), GEMBÖCK (1891, sub *Barbula tortuosa*), GRIMS (1971), GRIMS (1982), GRIMS (1993b), GRIMS (1999), GRIMS (1999, sub *Tortella tortuosa* var. *fragilifolia*), GRIMS (2004), JURATZKA (1882, sub *Barbula tortuosa* var. *fragilifolia*), KRISAI (1996), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1942), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1952), MORTON (1959), MORTON (1968b), MORTON (1969a), POETSCH (1857a, sub *Barbula tortuosa*), POETSCH (1857b, sub *Barbula tortuosa*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula tortuosa*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula tortuosa*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Barbula tortuosa*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Barbula tortuosa*), ZECHMEISTER (1996, sub *Tortella tortuosa* var. *tortuosa*), ZECHMEISTER (1997, sub *Tortella tortuosa* var. *tortuosa*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Tortula mucronifolia*:** FITZ (1957, sub *Syntrichia mucronifolia*), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Tortula muralis* var. *muralis*:** ASPÖCK (1859, sub *Barbula muralis*), FITZ (1957, sub *Tortula muralis* s. lato), GRIMS (1991, sub *Tortula muralis* s. lato), GRIMS (1999), GRIMS (2004, sub *Tortula muralis* s. lato), KRISAI (1996, sub *Tortula muralis* s. lato), KRISAI (2011, sub *Tortula muralis* s. lato), MATOUSCHEK (1904, sub *Tortula muralis* s. lato), MORTON (1950, sub *Tortula muralis* s. lato), MORTON (1951, sub *Tortula muralis* s. lato), MORTON (1952, sub *Tortula muralis* s. lato), MORTON (1956, sub *Tortula muralis* s. lato),

POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula muralis*), POETSCH (1857a, sub *Barbula muralis*), POETSCH (1857b, sub *Barbula muralis*), RICEK (1977, sub *Tortula muralis* s. lato), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula muralis*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Tortula muralis* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Tortula muralis* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (1998, sub *Tortula muralis* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Tortula muralis* s. lato), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STROBL (1878, sub *Barbula muralis*), VIERHAPPER (1882, sub *Barbula muralis*), ZECHMEISTER (1997, sub *Tortula muralis* s. lato), ZECHMEISTER et al. (2002, sub *Tortula muralis* s. lato).

***Tortula muralis* var. *aestiva*:** ASPÖCK (1859, sub *Barbula aestiva*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula muralis* var. *aestiva*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Tortula subulata*:** ASPÖCK (1859, sub *Syntrichia subulata*), FITZ (1957, sub *Syntrichia subulata*), GRIMS (1999), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904), POETSCH (1857a, sub *Barbula subulata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Barbula subulata*), RICEK (1977, sub *Syntrichia subulata*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Barbula subulata*), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Tortula subulata* var. *subulata*), SCHLÜSSLMAYR (2011, sub *Tortula subulata* var. *graeffii*), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

**A:** Die Formenvielfalt dieser Art wird taxonomisch sehr unterschiedlich betrachtet und kann noch nicht als endgültig geklärt gelten. SCHLÜSSLMAYR (2011) führt die var. *graeffii* an, die wir aufgrund des mangelnden Kenntnisstandes derzeit nicht in die Liste der Moose Oberösterreichs aufgenommen haben. Generell sind hier österreichweite Untersuchungen notwendig.

***Trematodon ambiguus*:** GRIMS (1999), HAMANN (1965), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013).

***Trichocolea tomentella*:** BOCK (2012), GRIMS (1977a), GRIMS (1988), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889), MATOUSCHEK (1900), MATOUSCHEK (1904), MORTON (1950), POETSCH (1857b), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1970a), RICEK (1977), SAUTER (1846), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**A:** Die Art dürfte früher deutlich häufiger gewesen sein, so nennt z. B. POETSCH (1857b) sehr viele Funde aus dem Raum Kremsmünster. Heute ist die Art deutlich seltener und steht für hochwertige, feuchte Waldstandorte, wo sie in der Regel kleinere Populationen ausbildet. Die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation ist demnach gerechtfertigt.

***Trichodon cylindricus*:** GRIMS (1999, sub *Ditrichum cylindricum*), GRIMS (2004, sub *Ditrichum cylindricum*), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Ditrichum cylindricum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Ditrichum cylindricum*), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Trichostomum brachydontium*:** FITZ (1957, sub *Trichostomum mutabile*), GRIMS (1999, sub *Trichostomum brachydontium* var. *cuspidatum*), GRIMS (1999), MORTON (1952, sub *Trichostomum cuspidatum*), RICEK (1977, sub *Trichostomum mutabile*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Trichostomum brachydontium* var. *cuspidatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER (1997, sub *Trichostomum brachydontium* var. *brachydontium*).

**F:** Privatherbar Zechmeister: Zöbelboden, 1998, leg. H. Zechmeister, confirm. HK.

***Trichostomum crispulum*:** FITZ (1957), GRIMS (1971), GRIMS (1993b), GRIMS (1999, sub *Trichostomum crispulum* var. *crispulum*), KRISAI (2011), MORTON (1952), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Trichostomum triumphans*:** GRIMS (1999, sub *Weissia triumphans* var. *pallidisetum*), SCHLÜSSLMAYR (1997, sub *Weissia triumphans* var. *pallidisetum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Weissia triumphans* var. *pallidisetum*).

***Trichostomum viridulum*:** SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Trichostomum crispulum* var. *viridulum*), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Tritomaria exsecta*:** BOCK (2012), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia exsecta*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia exsecta*), RICEK (1967a), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia exsecta*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

***Tritomaria exsectiformis*:** MORTON (1942, sub *Sphenobolus exsectiformis*), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann.

***Tritomaria polita*:** FITZ (1957), RICEK (1977, sub *Saccobasis polita*), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**F:** Privatherbar Biedermann: Höllengebirge, Nordaufstieg zum Hochlecken, 2007, leg. S. Biedermann; Höllengebirge, vom Feuerkogel zur Riederhütte, 2010, leg. S. Biedermann; Privatherbar HK: Totes Gebirge, nordwestlich der Rinnerhütte, 2012, leg. HK.

***Tritomaria quinquedentata***: BOCK (2012), GRIMS (1971), GRIMS (1988), GRIMS (1993b), GRIMS (2004), LOITLESBERGER (1889, sub *Jungermannia quinquedentata*), MORTON (1950, sub *Lophozia quinquedentata*), MORTON (1951, sub *Lophozia quinquedentata*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Jungermannia barbata* var. *quinquedentata*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Jungermannia barbata* var. *quinquedentata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Jungermannia quinquedentata*), SCHLÜSSLMAYR (1996), SCHLÜSSLMAYR (1998), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1997).

***Tritomaria scitula***: SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Ulota bruchii***: GRIMS (1999, sub *Ulota crispa* var. *norvegica*), JURATZKA (1882), KRISAI (2011), MORTON (1950), MORTON (1951), MORTON (1952), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ulota coarctata***: ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum ludwigii*), GRIMS (1999), KRISAI (1960), MORTON (1952, sub *Ulota ludwigii*), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum ludwigii*), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum coarctatum*), POETSCH (1857b, sub *Orthotrichum ludwigii*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Ulota ludwigii*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Ulota ludwigii*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ulota ludwigii*), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2005).

***Ulota crispa***: ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum crispulum*), ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum crispum*), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (1960), KRISAI (2011), KUPFER-WESELY & TÜRK (1987), MATOUSCHEK (1901), MATOUSCHEK (1904), MATOUSCHEK (1904, sub *Ulota crispula*), MORTON (1950), MORTON (1950, sub *Ulota crispula*), MORTON (1951), MORTON (1951, sub *Ulota crispula*), MORTON (1952), MORTON (1952, sub *Ulota crispula*), MORTON (1956, sub *Ulota crispula*), PILS & BERGER (1995), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum crispulum*), POETSCH (1857a, sub *Orthotrichum crispum*), POETSCH (1857b, sub *Orthotrichum crispum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Ulota crispula*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), RICEK (1965, sub *Ulota crispula*), RICEK (1977, sub *Ulota crispula*), RICEK (1977), SCHIEDERMAYR (1876), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Ulota crispula*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ulota intermedia*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Ulota crispula*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Ulota crispula*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Ulota crispula*), ZECHMEISTER (1996, sub *Ulota crispa* var. *crispa*), ZECHMEISTER (1997, sub *Ulota crispa* var. *crispa*), ZECHMEISTER (1999, sub *Ulota crispa* var. *crispa*), ZECHMEISTER et al. (2002).

***Ulota hutchinsiae***: ASPÖCK (1859, sub *Orthotrichum hutchinsiae*), GRIMS (1999), JURATZKA (1882), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1876), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F**: Privatherbar CS: Totes Gebirge, Almtal, Hintere Hetzau, 2012, leg. CS.

***Warnstorfia exannulata***: DÜNHOFEN (1996, sub *Drepanocladus exannulatus*), FITZ (1957, sub *Drepanocladus exannulatus*), GRIMS (1999), HAUBNER (2008, sub *Drepanocladus exannulatus*), KRISAI (2005a, sub *Drepanocladus exannulatus*), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Drepanocladus exannulatus*), MORTON (1956, sub *Drepanocladus exannulatus*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum exannulatum*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus exannulatus*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Hypnum exannulatum*), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

***Warnstorfia fluitans***: ASPÖCK (1859, sub *Hypnum fluitans*), FITZ (1957, sub *Drepanocladus fluitans*), GRIMS (1999), KRISAI (1961, sub *Drepanocladus fluitans*), KRISAI (2011), KRISAI & SCHMIDT (1983, sub *Drepanocladus fluitans*), MORTON (1965, sub *Drepanocladus fluitans*), POETSCH (1857a, sub *Hypnum fluitans*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Hypnum fluitans*), RICEK (1977, sub *Drepanocladus fluitans*), RICEK (1983, sub *Drepanocladus fluitans*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hypnum fluitans* var. *falcatum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINER (1985, sub *Drepanocladus fluitans*).

***Warnstorfia pseudostraminea***: SCHLÜSSLMAYR (2011).

**F**: Privatherbar CS: Böhmerwald, Plöckenstein, Osthang, Graben, 2013, leg. CS; Böhmerwald, Plöckenstein, Buchetbachmoos, 2013, leg. CS.

***Warnstorfia sarmentosum***: FITZ (1957, sub *Calliargon sarmentosum*), GRIMS (1999, sub *Calliargon sarmentosum*), RICEK (1977, sub *Calliargon sarmentosum*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Calliargon sarmentosum*), SPETA (1976, sub *Calliargon sarmentosum*).

**F**: Privatherbar GS: Dachsteingebiet, Gjaidalm, 2012, leg. GS; Privatherbar CS: Dachsteingebiet, Gjaidalm, 2014, leg. CS.

***Weissia brachycarpa***: GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Hymenostomum microstomum*), POETSCH (1857a, sub *Hymenostomum microstomum* var. *obliquum*), POETSCH (1857a, sub *Hymenostomum microstomum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum planifolium*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum microstomum* var. *brachycarpum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum microstomum* var. *obliquum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum microstomum*), RICEK (1977, sub *Hymenostomum microstomum*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Gymnostomum microstomum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hymenostomum microstomum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**Weissia condensata:** GRIMS (1985a), GRIMS (1999), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Gymnostomum tortile* Schwägr.), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Hymenostomum tortile*), SCHLÜSSLMAYR (2005), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Weissia controversa:** ASPÖCK (1859, sub *Weissia viridula*), FITZ (1957), GRIMS (1999), GRIMS (2004), KRISAI (2011), MATOUSCHEK (1904, sub *Weissia viridula*), POETSCH (1857a, sub *Weissia viridula*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Weissia viridula*), RICEK (1977, sub *Weissia viridula*), SCHIEDERMAYR (1876, sub *Weissia viridula*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Weissia viridula*), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), STEINBACH (1930, sub *Weissia viridula*), VAN DORT & SMULDERS (2010), VIERHAPPER (1882, sub *Weissia viridula*), ZECHMEISTER (1997, sub *Weissia controversa* var. *controversa*), ZECHMEISTER et al. (2002).

**Weissia fallax:** FITZ (1957), JURATZKA (1882, sub *Weissia crispata*), LIMPRICHT (1885-1904, sub *Weissia crispata*), RICEK (1977, sub *Weissia crispata*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Weissia crispata*), SCHLÜSSLMAYR (2000, sub *Weissia controversa* var. *crispata*), SCHLÜSSLMAYR (2002b, sub *Weissia crispata*), SCHLÜSSLMAYR (2005, sub *Weissia crispata*).

**A:** Die Angaben von RICEK (1977) sind insofern kritisch, als die einzigen von ihm gesammelten Belege irrig sind. So ist auch der publizierte Fund vom Edeltal zu streichen (rev. GS).

**Weissia longifolia:** GRIMS (1999), MATOUSCHEK (1904, sub *Astomum crispum*), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, sub *Systegium crispum* (Hedw.) Schimp.), RICEK (1977, sub *Astomum crispum*), SCHIEDERMAYR (1894, sub *Astomum crispum*), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011).

**A:** Diese unbeständige und schwierig zu erfassende Sippe hat infolge der Intensivierung der Landwirtschaft eine negative Bestandesentwicklung, so dass die Herabstufung der aktuellen Bestandessituation aufgrund der zum Teil etwas älteren und unsicheren Funddaten gerechtfertigt ist.

**Weissia rutilans:** GRIMS (1999), RICEK (1977).

**A:** RICEK (1977) nennt drei Funde aus dem Alpenvorland, zu denen nur ein Beleg vom Dienstberg bei Walsberg existiert, der sich als korrekt erwies (confirm. GS). Da der Beleg auf das Jahr 1971 zurückgeht und seither keine Funde gemacht worden sind, ist es uns nicht möglich diese unscheinbare Art plausibel einzustufen.

**F:** LI 683425: Dienstberg, 1971, leg. E.W. Ricek, confirm. GS:

**Weissia wimmeriana:** GRIMS (1999), JURATZKA (1882), LIMPRICHT (1885-1904), POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872), SCHIEDERMAYR (1894), SCHLÜSSLMAYR (2005).

**Zygodon dentatus:** FITZ (1957, sub *Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus*), GRIMS (1999), MORTON (1956), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), ZECHMEISTER (1999).

**F:** Privatherbar Biedermann: Graben zwischen Neukirchen und Reindlmühl, 2012, leg. S. Biedermann.

**Zygodon rupestris:** FITZ (1957, sub *Zygodon viridissimus* var. *vulgaris*), GRIMS (1999), SCHLÜSSLMAYR (1997), SCHLÜSSLMAYR (1999), SCHLÜSSLMAYR (2000), SCHLÜSSLMAYR (2001), SCHLÜSSLMAYR (2002a), SCHLÜSSLMAYR (2002b), SCHLÜSSLMAYR (2005), SCHLÜSSLMAYR (2011), VAN DORT & SMULDERS (2010).

**F:** Privatherbar Biedermann: Neukirchen bei Altmünster, Großalm, 2010, leg. S. Biedermann.

**Zygodon viridissimus:** MORTON (1969a), RICEK (1977), SCHLÜSSLMAYR (2002), VAN DORT & SMULDERS (2010, sub *Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*), ZECHMEISTER (1997, sub *Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*).

**A:** Die Fundangaben von RICEK (1977) dürften zu *Zygodon rupestris* gehören und jene von ZECHMEISTER (1997) zu *Z. dentatus*. Unklar ist die Angabe von VAN DORT & SMULDERS (2010) aus dem Gebiet des Schwarzensees, da sie die beiden anderen Arten ebenfalls in dieser Arbeit anführen. Dennoch ist eine Verwechslung mit *Z. dentatus* sehr wahrscheinlich. Über die tatsächliche Verbreitung von *Zygodon viridissimus* herrscht große Unklarheit, da diese Laubmoosart in Österreich bisher nur aus den Auwäldern im Stadtgebiet von Linz bekannt wurde, von wo keine aktuellen Daten vorliegen. Generell ist bei dieser ozeanischen Art von einer rezenten Ostausbreitung infolge der Klimaerwärmung auszugehen.

**F:** LI 793049: Linz, Donauauen, 1999, leg. A. Tribsch, confirm. GS; LI 793087: Linz, Traunauen, 1999, leg. A. Tribsch, confirm. GS.

## 11 LISTE DER IN DER BRYOFLORESTISCHEN LITERATUR VERWENDETEN SYNONYME UND IHRE ZUORDNUNG

- Acrocladium cuspidatum* → *Calliergonella cuspidata*  
*Alicularia scalaris* → *Nardia scalaris*  
*Alicularia scalaris* var. *minor* → *Nardia geoscyphus*  
*Aloina rigida* var. *mucronulata* → *Aloina obliquifolia*  
*Amblystegiella sprucei* → *Platydictya jungermannioides*  
*Amblystegiella subtilis* → *Amblystegium subtile*  
*Amblystegium curvicaule* → *Callialaria curvicaulis*  
*Amblystegium curvipes* → *Amblystegium humile*  
*Amblystegium filicinum* → *Cratoneuron filicinum*  
*Amblystegium irriguum* → *Amblystegium tenax*  
*Amblystegium juratzkanum* → *Amblystegium serpens*  
*Amblystegium kochii* → *Amblystegium humile*  
*Amblystegium nigricans* → *Cratoneuron filicinum*  
*Amblystegium saxatile* → *Amblystegium radicale*  
*Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* → *Amblystegium serpens*  
*Amblystegium serpens* var. *major* → *Amblystegium serpens*  
*Amblystegium serpens* var. *serpens* → *Amblystegium serpens*  
*Amblystegium sprucei* → *Platydictya jungermannioides*  
*Amphoridium mougeotii* → *Amphidium mougeotii*  
*Anacalypta lanceolata* → *Pottia lanceolata*  
*Andreaea petrophila* → *Andreaea rupestris* var. *rupestris*  
*Aneura latifrons* → *Riccardia latifrons*  
*Aneura multifida* → *Riccardia multifida*  
*Aneura palmata* → *Riccardia palmata*  
*Anisothecium crispum* → *Dicranella crispa*  
*Anisothecium rufescens* → *Dicranella rufescens*  
*Anisothecium schreberianum* → *Dicranella schreberiana*  
*Anisothecium squarrosum* → *Dichodontium palustre*  
*Anisothecium varium* → *Dicranella varia*  
*Anoetangium hornschuchianum* → *Molendoa hornschuchiana*  
*Anoetangium sendtnerianum* → *Molendoa sendtneriana*  
*Anoetangium tenuinerve* → *Molendoa tenuinervis*  
*Anomodon curtispindulus* → *Antitrichia curtispindula*  
*Anomodon repens* → *Platygyrium repens*  
*Anthoceros crispulus* → *Anthoceros agrestis*  
*Anthoceros laevis* → *Phaoceros carolinianus*  
*Anthoceros punctatus* → *Anthoceros agrestis*  
*Aphanorrhagma patens* → *Physcomitrella patens*  
*Aplozia atrovirens* → *Jungermannia atrovirens*  
*Aplozia autumnalis* → *Jamesoniella autumnalis*  
*Aplozia crenulata* → *Jungermannia gracillima*  
*Aplozia crenulata* var. *gracillima* → *Jungermannia gracillima*  
*Aplozia riparia* → *Jungermannia atrovirens*  
*Aplozia spaerocarpa* var. *confertissima* → *Jungermannia confertissima*  
*Aplozia taylorii* → *Mylia taylorii*  
*Archidium phascoides* → *Archidium alternifolium*  
*Asterella hemisphaerica* → *Reboulia hemisphaerica*  
*Astomum crispum* → *Weissia longifolia*  
*Athalamia hyalina* var. *suecica* → *Athalamia hyalina*  
*Atrichum haussknechtii* → *Atrichum flavisetum*  
*Atrichum undulatum* var. *gracilisetum* → *Atrichum flavisetum*  
*Atrichum undulatum* var. *haussknechtii* → *Atrichum flavisetum*  
*Atrichum undulatum* var. *undulatum* → *Atrichum undulatum*  
*Aulacomnium palustre* var. *polycephalum* → *Aulacomnium palustre*  
*Barbilophozia gracilis* → *Barbilophozia attenuata*  
*Barbula aciphylla* → *Syntrichia norvegica*  
*Barbula acuta* → *Didymodon acutus*  
*Barbula aestiva* → *Tortula muralis* var. *aestiva*  
*Barbula ambigua* → *Aloina ambigua*  
*Barbula convoluta* var. *convoluta* → *Barbula convoluta*  
*Barbula fallax* → *Didymodon fallax*  
*Barbula flavipes* → *Barbula enderesii*  
*Barbula fragilis* → *Tortella fragilis*  
*Barbula gigantea* → *Didymodon giganteus*  
*Barbula hornschuchiana* → *Pseudocrossidium hornschuchianum*  
*Barbula icmadophila* → *Didymodon icmadophilus*  
*Barbula inclinata* → *Tortella inclinata*  
*Barbula insidiosa* → *Didymodon spadiceus*  
*Barbula intermedia* → *Syntrichia montana*  
*Barbula laevipila* → *Syntrichia laevipila*  
*Barbula marginata* → *Tortula marginata*  
*Barbula muralis* → *Tortula muralis* var. *muralis*  
*Barbula muralis* var. *aestiva* → *Tortula muralis* var. *aestiva*  
*Barbula paludosa* → *Barbula crocea*  
*Barbula papillosa* → *Syntrichia papillosa*  
*Barbula recurvifolia* → *Didymodon ferrugineus*  
*Barbula reflexa* → *Didymodon ferrugineus*  
*Barbula revoluta* → *Pseudocrossidium revolutum*  
*Barbula rigida* → *Aloina rigida*  
*Barbula rigidula* → *Didymodon rigidulus*  
*Barbula ruralis* → *Syntrichia ruralis*  
*Barbula sinuosa* → *Didymodon sinuosus*  
*Barbula spadicea* → *Didymodon spadiceus*  
*Barbula subulata* → *Tortula subulata*  
*Barbula tophacea* → *Didymodon tophaceus*  
*Barbula tortuosa* → *Tortella tortuosa*  
*Barbula tortuosa* var. *fragilifolia* → *Tortella tortuosa*  
*Barbula trifaria* → *Didymodon luridus*  
*Bartramia crispa* → *Bartramia pomiformis*  
*Bartramia fontana* → *Philonotis fontana*  
*Bartramia norvegica* → *Bartramia halleriana*  
*Bartramia oederi* → *Plagiopus oederianus*  
*Bartramia pomiformis* var. *crispa* → *Bartramia pomiformis*  
*Bartramia pomiformis* var. *pomiformis* → *Bartramia pomiformis*  
*Bazzania triangularis* → *Bazzania tricrenata*  
*Bazzania triangularis* var. *laxior* → *Bazzania tricrenata*  
*Bazzania trilobata* var. *trilobata* → *Bazzania trilobata*  
*Blepharozia ciliaris* → *Ptilidium ciliare*  
*Blepharozia pulcherrima* → *Ptilidium pulcherrimum*  
*Brachyodus trichodes* → *Brachydontium trichodes*  
*Brachythecium collinum* → *Brachytheciastrum collinum*  
*Brachythecium geniculatum* → *Brachythecium campestre*  
*Brachythecium glaciale* → *Sciuro-hypnum glaciale*  
*Brachythecium oedipodium* → *Sciuro-hypnum oedipodium*  
*Brachythecium oxycladon* → *Brachythecium laetum*  
*Brachythecium plumosum* → *Sciuro-hypnum plumosum*  
*Brachythecium populeum* → *Sciuro-hypnum populeum*

- Brachythecium reflexum* → *Sciuro-hypnum reflexum*  
*Brachythecium rutabulum* var. *plumulosum* → *Brachythecium rutabulum*  
*Brachythecium rutabulum* var. *rutabulum* → *Brachythecium rutabulum*  
*Brachythecium rutabulum* var. *subauriculatum* → *Brachythecium rutabulum*  
*Brachythecium salebrosum* var. *robustum* → *Brachythecium salebrosum*  
*Brachythecium starkei* → *Sciuro-hypnum starkei*  
*Brachythecium trachypodium* → *Brachytheciastrum trachypodium*  
*Brachythecium velutinum* → *Brachytheciastrum velutinum*  
*Brachythecium velutinum* var. *sericeum* → *Brachytheciastrum trachypodium*  
*Breidleria arcuata* → *Hypnum lindbergii*  
*Breidleria pratensis* → *Hypnum pratense*  
*Bryoerythrophyllum recurvirostre* → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Bryum affine* var. *cirrhatum* → *Bryum pallescens*  
*Bryum argenteum* var. *lanatum* → *Bryum argenteum*  
*Bryum argenteum* var. *majus* → *Bryum argenteum*  
*Bryum atropurpureum* → *Bryum bicolor*  
*Bryum badium* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum barnesii* → *Bryum bicolor*  
*Bryum bimum* → *Bryum pseudotriquetrum* var. *bimum*  
*Bryum caespiticium* var. *badium* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum caespiticium* var. *dubium* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum caespiticium* var. *denticulatum* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum caespiticium* var. *imbricatum* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum capillare* subsp. *elegans* → *Bryum elegans* var. *elegans*  
*Bryum capillare* var. *flaccidum* → *Bryum moravicum*  
*Bryum capillare* var. *macrocarpum* → *Bryum capillare*  
*Bryum capillare* var. *platyloma* → *Bryum capillare*  
*Bryum carneum* → *Pohlia melanodon*  
*Bryum cirrhatum* → *Bryum pallescens*  
*Bryum duvallii* → *Bryum weigelia*  
*Bryum elongatum* → *Pohlia elongata* var. *elongata*  
*Bryum erythrocarpum* → *Bryum subapiculatum*  
*Bryum flaccidum* → *Bryum moravicum*  
*Bryum imbricatum* → *Bryum amblyodon*  
*Bryum inclinatum* → *Bryum archangelicum*  
*Bryum inclinatum* var. *inclinatum* → *Bryum archangelicum*  
*Bryum kunzei* → *Bryum caespiticium*  
*Bryum laevifilum* → *Bryum moravicum*  
*Bryum neodamense* → *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum neodamense* var. *ovatum* → *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum nutans* → *Pohlia nutans* subsp. *nutans*  
*Bryum pendulum* → *Bryum algovicum*  
*Bryum pseudotriquetrum* var. *gracilescens* → *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum pyriforme* → *Physcomitrium pyriforme*  
*Bryum roseum* → *Rhodobryum roseum*  
*Bryum subelegans* → *Bryum moravicum*  
*Bryum subrotundum* → *Bryum pallescens*  
*Bryum turbinatum* subsp. *schleicheri* → *Bryum schleicheri* var. *schleicheri*  
*Bryum turbinatum* subsp. *schleicheri* var. *latifolium* → *Bryum schleicheri* var. *latifolium*  
*Bryum turbinatum* var. *gracilescens* → *Bryum schleicheri* var. *schleicheri*  
*Bryum turbinatum* var. *latifolium* → *Bryum schleicheri* var. *latifolium*  
*Bryum ventricosum* → *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum veronense* → *Bryum argenteum*  
*Bryum wahlenbergii* → *Pohlia wahlenbergii* var. *wahlenbergii*  
*Buxbaumia indusiata* → *Buxbaumia viridis*  
*Calliergon cuspidatum* → *Calliergonella cuspidata*  
*Calliergon sarmentosum* → *Warnstorfia sarmentosa*  
*Calliergon stramineum* → *Straminergon stramineum*  
*Calliergon trifarium* → *Pseudocalliergon trifarium*  
*Calliergon turgescens* → *Pseudocalliergon turgescens*  
*Calliergonella lindbergii* → *Hypnum lindbergii*  
*Calypogeia trichomanis* → *Calypogeia azurea*  
*Camptothecium lutescens* → *Homalothecium lutescens*  
*Camptothecium nitens* → *Tomentypnum nitens*  
*Camptothecium sericeum* → *Homalothecium sericeum*  
*Campyliadelphus chrysophyllum* → *Campyllum chrysophyllum*  
*Campyldium calcareum* → *Campyllum calcareum*  
*Campyllum hispidulum* → *Campyllum calcareum*  
*Campyllum protensum* → *Campyllum stellatum*  
*Campyllum stellatum* var. *chrysophyllum* → *Campyllum chrysophyllum*  
*Campyllum stellatum* var. *protensum* → *Campyllum stellatum*  
*Campyllum stellatum* var. *stellatum* → *Campyllum stellatum*  
*Campylophyllum calcareum* → *Campyllum calcareum*  
*Campylophyllum halleri* → *Campyllum halleri*  
*Campylopus schimperi* → *Campylopus subulatus* var. *schimperi*  
*Campylopus subulatus* → *Campylopus subulatus* var. *subulatus*  
*Campylopus turfaceous* → *Campylopus pyriformis*  
*Catharinea angustata* → *Atrichum angustatum*  
*Catharinea haussknechtii* → *Atrichum flavisetum*  
*Catharinea tenella* → *Atrichum tenellum*  
*Catharinea undulata* → *Atrichum undulatum*  
*Cephalozia albescens* → *Pleurocladula albescens* var. *albescens*  
*Cephalozia bicuspidata* var. *lammersiana* → *Cephalozia bicuspidata*  
*Cephalozia compacta* → *Cephalozia connivens*  
*Cephalozia curvifolia* → *Nowellia curvifolia*  
*Cephalozia divaricata* → *Cephaloziella divaricata*  
*Cephalozia fluitans* → *Cladopodiella fluitans*  
*Cephalozia lammersiana* → *Cephalozia bicuspidata*  
*Cephalozia media* → *Cephalozia lunulifolia*  
*Cephalozia multiflora* → *Cephalozia lunulifolia*  
*Cephalozia reclusa* → *Cephalozia catenulata*  
*Cephaloziella subdentata* → *Cephaloziella spinigera*  
*Cephaloziella sullivantii* → *Cephaloziella rubella* var. *sullivantii*  
*Ceratodon purpurascens* → *Ceratodon purpureus*  
*Ceratodon purpureus* var. *purpureus* → *Ceratodon purpureus*  
*Chiloscyphus lophocoleoides* → *Chiloscyphus pallescens*  
*Chiloscyphus polyanthos* var. *fragilis* → *Chiloscyphus pallescens*  
*Chiloscyphus polyanthos* var. *pallescens* → *Chiloscyphus pallescens*  
*Chiloscyphus polyanthos* var. *polyanthos* → *Chiloscyphus polyanthos*  
*Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis* → *Chiloscyphus polyanthos*  
*Cinclidotus aquaticus* var. *scoulerioides* → *Cinclidotus aquaticus*

- Cinclidotus fontinaloides* var. *lorentzianus* → *Cinclidotus fontinaloides*  
*Cinclidotus nigricans* → *Cinclidotus riparius*  
*Cirriphyllum cirrosus* → *Brachythecium cirrosus*  
*Cirriphyllum tenuinerve* → *Brachythecium tommasinii*  
*Cirriphyllum tommasinii* → *Brachythecium tommasinii*  
*Cirriphyllum vaucheri* → *Brachythecium tommasinii*  
*Cirriphyllum velutinoides* → *Sciuro-hypnum flotowianum*  
*Coscinodon pulvinatus* → *Coscinodon cribrosus*  
*Cratoneuron commutatum* p.p. → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Cratoneuron commutatum* p.p. → *Palustriella commutata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *commutatum* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *eu-commutatum* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *falcatum* → *Palustriella commutata* var. *falcata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *irrigatum* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum* → *Palustriella commutata* var. *sulcata*  
*Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum* → *Palustriella commutata* var. *sulcata*  
*Cratoneuron curvicaule* → *Callialaria curvicaulis*  
*Cratoneuron decipiens* → *Palustriella decipiens*  
*Cratoneuron filicinum* var. *atrovirens* → *Cratoneuron filicinum*  
*Cratoneuron filicinum* var. *curvicaule* → *Callialaria curvicaulis*  
*Cratoneuron filicinum* var. *falcatulum* → *Cratoneuron filicinum*  
*Cratoneuron filicinum* var. *filicinum* → *Cratoneuron filicinum*  
*Crossocalyx hellerianus* → *Anastrophyllum hellerianum*  
*Ctenidium molluscum* var. *condensatum* → *Ctenidium molluscum* var. *molluscum*  
*Ctenidium procerrimum* → *Hypnum procerrimum*  
*Cylindrothecium cladorrhizans* → *Entodon cladorrhizans*  
*Cylindrothecium concinnum* → *Entodon concinnus*  
*Cylindrothecium montagnei* → *Entodon concinnus*  
*Cylindrothecium schleicheri* → *Entodon schleicheri*  
*Cynodontium virens* → *Oncophorus virens*  
*Cynodontium virens* var. *compactum* → *Oncophorus wahlenbergii*  
*Desmatodon obtusifolius* → *Tortula obtusifolia*  
*Dicranella curvata* → *Dicranella subulata*  
*Dicranella palustris* → *Dichodontium palustre*  
*Dicranella schreberi* → *Dicranella schreberiana*  
*Dicranella schreberiana* var. *schreberiana* → *Dicranella schreberiana*  
*Dicranella squarrosa* → *Dichodontium palustre*  
*Dicranella subulata* var. *curvata* → *Dicranella subulata*  
*Dicranella varia* var. *callistoma* → *Dicranella varia*  
*Dicranella varia* var. *tenuifolia* → *Dicranella varia*  
*Dicranella varia* var. *varia* → *Dicranella varia*  
*Dicranodontium circinatum* → *Dicranodontium uncinatum*  
*Dicranodontium denudatum* var. *alpinum* → *Dicranodontium denudatum*  
*Dicranodontium denudatum* var. *denudatum* → *Dicranodontium denudatum*  
*Dicranodontium longirostre* → *Dicranodontium denudatum*  
*Dicranum albicans* → *Paraleucobryum enerve*  
*Dicranum bergeri* → *Dicranum undulatum*  
*Dicranum bryoides* → *Fissidens bryoides*  
*Dicranum congestum* → *Dicranum flexicaule*  
*Dicranum fuscescens* var. *fuscescens* → *Dicranum fuscescens*  
*Dicranum glaucum* → *Leucobryum glaucum*  
*Dicranum heteromallum* → *Dicranella heteromalla*  
*Dicranum longifolium* → *Paraleucobryum longifolium*  
*Dicranum muehlenbeckii* var. *muehlenbeckii* → *Dicranum muehlenbeckii*  
*Dicranum neglectum* → *Dicranum spadiceum*  
*Dicranum palustre* → *Dicranum bonjeanii*  
*Dicranum pellucidum* → *Dichodontium pellucidum*  
*Dicranum rugosum* → *Dicranum polysetum*  
*Dicranum sauteri* → *Paraleucobryum sauteri*  
*Dicranum schraderi* → *Dicranum undulatum*  
*Dicranum schreberianum* → *Dicranella schreberiana*  
*Dicranum scoparium* var. *orthophyllum* → *Dicranum scoparium*  
*Dicranum scoparium* var. *paludosum* → *Dicranum scoparium*  
*Dicranum starkei* → *Kiaeria starkei*  
*Dicranum stramineum* → *Paraleucobryum enerve*  
*Dicranum strictum* → *Dicranum tauricum*  
*Dicranum taxifolium* → *Fissidens taxifolius* subsp. *taxifolius*  
*Dicranum undulatum* auct. → *Dicranum polysetum*  
*Dicranum undulatum* → *Dicranum bonjeanii*  
*Dicranum varium* → *Dicranella varia*  
*Didymodon acutus* var. *acutus* → *Didymodon acutus*  
*Didymodon acutus* var. *icmadophilus* → *Didymodon icmadophilus*  
*Didymodon capillaceus* → *Distichium capillaceum*  
*Didymodon cylindricus* → *Oxystegus tenuirostris*  
*Didymodon homomallus* → *Ditrichum heteromallum*  
*Didymodon rigidulus* subsp. *rigidulus* var. *rigidulus* → *Didymodon rigidulus*  
*Didymodon rigidulus* var. *rigidulus* → *Didymodon rigidulus*  
*Didymodon rubellus* → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Didymodon trifarius* → *Didymodon luridus*  
*Diphyscium sessile* → *Diphyscium foliosum*  
*Diplophyllia albicans* → *Diplophyllum albicans*  
*Diplophyllia obtusifolia* → *Diplophyllum obtusifolium*  
*Dissodon froehlichianus* → *Tayloria froelichiana*  
*Distichium capillaceum* var. *brevifolium* → *Distichium capillaceum*  
*Distichium capillaceum* var. *compactum* → *Distichium capillaceum*  
*Ditrichum crispatisimum* → *Ditrichum gracile*  
*Ditrichum cylindricum* → *Trichodon cylindricus*  
*Ditrichum flexicaule* var. *densum* → *Ditrichum gracile*  
*Ditrichum flexicaule* var. *flexicaule* → *Ditrichum flexicaule*  
*Ditrichum flexicaule* var. *longifolium* → *Ditrichum gracile*  
*Ditrichum homomallum* → *Ditrichum heteromallum*  
*Ditrichum tortile* → *Ditrichum pusillum*  
*Dolichotheca seligeri* → *Herzogiella seligeri*  
*Dolichotheca silesiaca* → *Herzogiella seligeri*  
*Dolichotheca striatella* → *Herzogiella striatella*  
*Drepanocladus aduncus* var. *aduncus* → *Drepanocladus aduncus*  
*Drepanocladus aduncus* var. *euaduncus* → *Drepanocladus aduncus*  
*Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii* → *Drepanocladus aduncus*  
*Drepanocladus aduncus* var. *polycarpus* → *Drepanocladus aduncus*  
*Drepanocladus cossonii* → *Scorpidium cossonii*  
*Drepanocladus exannulatus* → *Warnstorfia exannulata*  
*Drepanocladus fluitans* → *Warnstorfia fluitans*  
*Drepanocladus intermedius* → *Scorpidium cossonii*  
*Drepanocladus lycopodioides* → *Pseudocalliergon lycopodioides*

- Drepanocladus revolvens* → *Scorpidium revolvens*  
*Drepanocladus revolvens* → *Scorpidium revolvens*  
*Drepanocladus revolvens* var. *intermedius* → *Scorpidium cossonii*  
*Drepanocladus sendtneri* var. *wilsonii* → *Drepanocladus sendtneri*  
*Drepanocladus uncinatus* → *Sanionia uncinata*  
*Drepanocladus uncinatus* var. *plumulosus* → *Sanionia uncinata*  
*Drepanocladus vernicosus* → *Hamatocaulis vernicosus*  
*Dryptodon patens* → *Grimmia ramondii*  
*Dryptodon pulvinatus* → *Grimmia pulvinata*  
*Duvalia rupestris* → *Mannia triandra*  
*Encalypta commutata* → *Encalypta alpina*  
*Encalypta contorta* → *Encalypta streptocarpa*  
*Encalypta vulgaris* var. *obtusa* → *Encalypta vulgaris*  
*Entodon cladorrhizans* → *Entodon schleicheri*  
*Entodon orthocarpus* → *Entodon concinnus*  
*Entodon schreberi* → *Pleurozium schreberi*  
*Ephemerum stenophyllum* → *Ephemerum sessile*  
*Erythrophyllum recurvirostrum* → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Erythrophyllum rubellum* → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Eurhynchium crassinervium* → *Cirriphyllum crassinervium*  
*Eurhynchium flotowianum* → *Sciuro-hypnum flotowianum*  
*Eurhynchium hians* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium hians* var. *hians* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium hians* var. *rigidum* → *Oxyrrhynchium hians* var. *rigidum*  
*Eurhynchium hians* var. *swartzii* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium myosuroides* → *Isothecium myosuroides* subsp. *myosuroides*  
*Eurhynchium piliferum* → *Cirriphyllum piliferum*  
*Eurhynchium praelongum* → *Kindbergia praelonga*  
*Eurhynchium praelongum* auct. → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium praelongum* var. *atrovirens* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium praelongum* var. *stokesii* → *Kindbergia praelonga*  
*Eurhynchium pulchellum* → *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *pulchellum*  
*Eurhynchium pulchellum* var. *pulchellum* → *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *pulchellum*  
*Eurhynchium rusciforme* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Eurhynchium speciosum* → *Oxyrrhynchium speciosum*  
*Eurhynchium stokesii* → *Kindbergia praelonga*  
*Eurhynchium striatulum* → *Plasteurhynchium striatulum*  
*Eurhynchium striatum* subsp. *magusii* → *Eurhynchium striatum*  
*Eurhynchium striatum* var. *brevifolium* → *Eurhynchium angustirete*  
*Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii* → *Eurhynchium angustirete*  
*Eurhynchium strigosum* → *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *pulchellum*  
*Eurhynchium swartzii* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Eurhynchium vaucheri* → *Hypnum vaucheri*  
*Eurhynchium velutinoides* → *Sciuro-hypnum flotowianum*  
*Fabronia octoblepharis* → *Fabronia ciliaris*  
*Fegatella conica* → *Conocephalum conicum*  
*Fimbriaria lindenbergiana* → *Asterella lindenbergiana*  
*Fimbriaria ludwigii* → *Asterella gracilis*  
*Fissidens adianthoides* subsp. *decipiens* → *Fissidens dubius*  
*Fissidens bloxamii* → *Fissidens exilis*  
*Fissidens bryoides* var. *bryoides* → *Fissidens bryoides*  
*Fissidens cristatus* → *Fissidens dubius*  
*Fissidens decipiens* → *Fissidens dubius*  
*Fissidens mildeanus* → *Fissidens crassipes*  
*Fissidens minutulus* → *Fissidens gracilifolius*  
*Fissidens pusillus* var. *minutulus* → *Fissidens gracilifolius*  
*Fontinalis antipyretica* var. *gigantea* → *Fontinalis antipyretica*  
*Fontinalis antipyretica* var. *gracilis* → *Fontinalis antipyretica*  
*Fontinalis gracilis* → *Fontinalis antipyretica*  
*Frullania dilatata* var. *microphylla* → *Frullania dilatata*  
*Funaria calcarea* → *Entosthodon muhlenbergii*  
*Funaria dentata* → *Entosthodon muhlenbergii*  
*Funaria fascicularis* → *Entosthodon fascicularis*  
*Funaria hibernica* → *Entosthodon muhlenbergii*  
*Funaria hygrometrica* var. *hygrometrica* → *Funaria hygrometrica*  
*Funaria muhlenbergii* → *Entosthodon muhlenbergii*  
*Funaria pulchella* → *Entosthodon pulchellus*  
*Geheebia gigantea* → *Didymodon giganteus*  
*Georgia pellucida* → *Tetraphis pellucida*  
*Grimaldia dichotoma* → *Mannia controversa*  
*Grimaldia fragrans* → *Mannia fragrans*  
*Grimaldia rupestris* → *Mannia triandra*  
*Grimmia affinis* → *Grimmia longirostris*  
*Grimmia apocarpa* → *Schistidium apocarpum*  
*Grimmia apocarpa* var. *rivularis* → *Schistidium rivulare*  
*Grimmia commutata* → *Grimmia ovalis*  
*Grimmia conferta* → *Schistidium confertum*  
*Grimmia cribrata* → *Coscinodon cribratus*  
*Grimmia gigantea* → *Didymodon giganteus*  
*Grimmia obtusa* → *Grimmia donniana*  
*Grimmia ovata* → *Grimmia ovalis*  
*Grimmia ovata* Schwägr. non F. WEBER & D. MOHR → *Grimmia longirostris*  
*Grimmia rivularis* → *Schistidium rivulare*  
*Grimmia tergestina* subsp. *tergestinoides* → *Grimmia tergestina* var. *tergestinoides*  
*Guembelia elliptica* → *Grimmia ovalis*  
*Gymnostomum aestivum* → *Anoetangium aestivum*  
*Gymnostomum affine* → *Hennediella heimii*  
*Gymnostomum bicolor* → *Barbula bicolor*  
*Gymnostomum curvirostre* → *Hymenostylium recurvirostrum* var. *recurvirostrum*  
*Gymnostomum hedwigia* → *Hedwigia ciliata*  
*Gymnostomum microstomum* → *Weissia brachycarpa*  
*Gymnostomum microstomum* var. *brachycarpum* → *Weissia brachycarpa*  
*Gymnostomum microstomum* var. *obliquum* → *Weissia brachycarpa*  
*Gymnostomum ovatum* → *Pterygoneurum ovatum*  
*Gymnostomum planifolium* → *Weissia brachycarpa*  
*Gymnostomum pyriforme* → *Physcomitrium pyriforme*  
*Gymnostomum rupestre* → *Gymnostomum aeruginosum*  
*Gymnostomum tenue* → *Gyroweisia tenuis*  
*Gymnostomum tortile* → *Weissia condensata*  
*Gymnostomum truncatum* → *Pottia truncata*  
*Haplozia lanceolata* → *Jungermannia leiantha*  
*Hedwigia albicans* → *Hedwigia ciliata* var. *ciliata*  
*Hedwigia albicans* var. *leucophaea* → *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea*  
*Heterocladium heteropterum* var. *fallax* → *Heterocladium flaccidum*

- Heterocladium heteropterum* var. *flaccidum* → *Heterocladium flaccidum*  
*Heterocladium squarrosulum* → *Heterocladium dimorphum*  
*Homalia besseri* → *Neckera besseri*  
*Homalothecium geheebii* → *Brachythecium geheebii*  
*Homalothecium lutescens* var. *fallax* → *Homalothecium lutescens*  
*Homalothecium lutescens* var. *lutescens* → *Homalothecium lutescens*  
*Homalothecium nitens* → *Tomentypnum nitens*  
*Hygroamblystegium fluviatile* → *Amblystegium fluviatile*  
*Hygroamblystegium irriguum* → *Amblystegium tenax*  
*Hygroamblystegium tenax* → *Amblystegium tenax*  
*Hygrohypnum luridum* var. *luridum* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hygrohypnum luridum* var. *subsphaericarpum* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hygrohypnum palustre* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hygrohypnum palustre* var. *subsphaericarpon* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hylocomiastrum pyrenaicum* → *Hylocomium pyrenaicum*  
*Hylocomium loreum* → *Rhytidiadelphus loreus*  
*Hylocomium oakesii* → *Hylocomium pyrenaicum*  
*Hylocomium rugosum* → *Rhytidium rugosum*  
*Hylocomium schreberi* → *Pleurozium schreberi*  
*Hylocomium splendens* var. *splendens* → *Hylocomium splendens*  
*Hylocomium squarrosulum* → *Rhytidiadelphus squarrosus*  
*Hylocomium triquetrum* → *Rhytidiadelphus triquetrus*  
*Hylocomium triquetrum* var. *simplex* → *Rhytidiadelphus triquetrus*  
*Hymenostomum microstomum* → *Weissia brachycarpa*  
*Hymenostomum microstomum* var. *obliquum* → *Weissia brachycarpa*  
*Hymenostomum squarrosulum* → *Weissia squarrosa*  
*Hymenostomum tortile* → *Weissia condensa*  
*Hymenostylium curvirostre* → *Hymenostylium recurvirostrum* var. *recurvirostrum*  
*Hymenostylium curvirostre* var. *scabrum* → *Hymenostylium recurvirostrum* var. *recurvirostrum*  
*Hypnum abietinum* → *Abietinella abietina* var. *abietina*  
*Hypnum aduncum* → *Drepanocladus aduncus*  
*Hypnum affine* → *Campylium calcareum*  
*Hypnum albicans* → *Brachythecium albicans*  
*Hypnum alopecurum* → *Thamnobryum alopecurum*  
*Hypnum arcuatum* → *Hypnum lindbergii*  
*Hypnum brevirostre* → *Hylocomium brevirostre*  
*Hypnum chrysophyllum* → *Campylium chrysophyllum*  
*Hypnum commutatum* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Hypnum commutatum* var. *falcatum* → *Palustriella commutata* var. *falcata*  
*Hypnum commutatum* var. *fluctuans* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Hypnum confertum* → *Rhynchostegium confertum*  
*Hypnum confertum* var. *depressum* → *Taxiphyllum wissgrillii*  
*Hypnum confervoides* → *Amblystegium confervoides*  
*Hypnum cordifolium* → *Calliergon cordifolium*  
*Hypnum crinale* → *Hypnum fertile*  
*Hypnum crista-castrensis* → *Ptilium crista-castrensis*  
*Hypnum cupressiforme* → *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*  
*Hypnum cupressiforme* subsp. *cupressiforme* var. → *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*  
*Hypnum cupressiforme* subsp. *mammillatum* → *Hypnum andoi*  
*Hypnum cupressiforme* subsp. *subjulaceum* → *Hypnum cupressiforme* var. *subjulaceum*  
*Hypnum cupressiforme* var. *brevisetum* → *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*  
*Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum* → *Hypnum jutlandicum*  
*Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* → *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*  
*Hypnum cupressiforme* var. *tectorum* → *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*  
*Hypnum cupressiforme* var. *uncinulatum* → *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*  
*Hypnum curvatum* → *Isothecium alopecuroides*  
*Hypnum curvicaule* → *Callialaria curvicaulis*  
*Hypnum cuspidatum* → *Calliergonella cuspidata*  
*Hypnum delicatulum* → *Thuidium delicatulum*  
*Hypnum exannulatum* → *Warnstorfia exannulata*  
*Hypnum falcatum* → *Palustriella commutata* var. *falcata*  
*Hypnum falcatum* var. *virescens* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Hypnum fastigiatum* → *Hypnum recurvatum*  
*Hypnum filicinum* → *Cratoneuron filicinum*  
*Hypnum filicinum* var. *fluctuans* → *Cratoneuron filicinum*  
*Hypnum fluitans* → *Warnstorfia fluitans*  
*Hypnum fluitans* var. *falcatum* → *Warnstorfia fluitans*  
*Hypnum fluviatile* → *Amblystegium fluviatile*  
*Hypnum giganteum* → *Calliergon giganteum*  
*Hypnum glareosum* → *Brachythecium glareosum* var. *glareosum*  
*Hypnum halleri* → *Campylium halleri*  
*Hypnum heufleri* → *Hypnum revolutum*  
*Hypnum incurvatum* → *Homomallium incurvatum*  
*Hypnum insidiosus* → *Entodon concinnus*  
*Hypnum intermedium* → *Scorpidium cossonii*  
*Hypnum intricatum* → *Brachytheciastrum velutinum*  
*Hypnum irriguum* → *Amblystegium tenax*  
*Hypnum julaceum* → *Myurella julacea*  
*Hypnum kneiffii* → *Drepanocladus aduncus*  
*Hypnum lacunosum* → *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*  
*Hypnum longirostrum* → *Eurhynchium striatum*  
*Hypnum loreum* → *Rhytidiadelphus loreus*  
*Hypnum lutescens* → *Homalothecium lutescens*  
*Hypnum lycopodioides* → *Pseudocalliergon lycopodioides*  
*Hypnum mammillatum* → *Hypnum andoi*  
*Hypnum molluscum* → *Ctenidium molluscum* var. *molluscum*  
*Hypnum molluscum* var. *condensatum* → *Ctenidium molluscum* var. *molluscum*  
*Hypnum monoliforme* → *Myurella julacea*  
*Hypnum murale* → *Rhynchostegium murale*  
*Hypnum myosuroides* → *Isothecium alopecuroides*  
*Hypnum nitens* → *Tomentypnum nitens*  
*Hypnum ochraceum* → *Hygrohypnum ochraceum*  
*Hypnum pallescens* → *Hypnum pallescens* var. *pallescens*  
*Hypnum palustre* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hypnum palustre* var. *hamulosum* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hypnum palustre* var. *laxum* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hypnum piliferum* → *Cirriphyllum piliferum*  
*Hypnum polygamum* → *Campylium polygamum*  
*Hypnum polymorphum* → ? *Campylium chrysophyllum*  
*Hypnum polymorphum* var. *chrysophyllum* → *Campylium chrysophyllum*

- Hypnum populeum* → *Sciuro-hypnum populeum*  
*Hypnum praelongum* → *Kindbergia praelonga*  
*Hypnum protensum* → *Campylium stellatum*  
*Hypnum pulchellum* → *Isopterygiopsis pulchella* var. *pulchella*  
*Hypnum purum* → *Pseudoscleropodium purum*  
*Hypnum recognitum* → *Thuidium recognitum*  
*Hypnum reptile* → *Hypnum pallescens* var. *reptile*  
*Hypnum revolutum* var. *dolomiticum* → *Hypnum dolomiticum*  
*Hypnum riparioides* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Hypnum riparium* → *Amblystegium riparium*  
*Hypnum rivulare* → *Brachythecium rivulare*  
*Hypnum rugosum* → *Rhytidium rugosum*  
*Hypnum rugulosum* → *Rhytidium rugosum*  
*Hypnum ruscifolium* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Hypnum rutabulum* → *Brachythecium rutabulum*  
*Hypnum salebrosum* → *Brachythecium salebrosum*  
*Hypnum schreberi* → *Pleurozium schreberi*  
*Hypnum scorpioides* → *Scorpidium scorpioides*  
*Hypnum sendtneri* LINDB. non SCHIMP. ex H.MÜLL. SCHIMP. ex H.MÜLL. → *Isopterygiopsis pulchella* var. *pulchella*  
*Hypnum sendtneri* → *Drepanocladus sendtneri*  
*Hypnum serpens* → *Amblystegium serpens*  
*Hypnum silesiacum* → *Herzogiella seligeri*  
*Hypnum silesianum* → *Herzogiella seligeri*  
*Hypnum sommerfeltii* → *Campylium calcareum*  
*Hypnum splendens* → *Hylocomium splendens*  
*Hypnum squarrosus* → *Rhytidiadelphus squarrosus*  
*Hypnum starkei* → *Sciuro-hypnum starkei*  
*Hypnum stellatum* → *Campylium stellatum*  
*Hypnum stellatum* var. *protensum* → *Campylium stellatum*  
*Hypnum stramineum* → *Straminergon stramineum*  
*Hypnum striatum* → *Eurhynchium striatum*  
*Hypnum strigosum* → *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *pulchellum*  
*Hypnum subulnervae* → *Hygrohypnum luridum*  
*Hypnum subsulcatum* → *Palustriella commutata* var. *sulcata*  
*Hypnum sulcatum* → *Palustriella commutata* var. *sulcata*  
*Hypnum sylvaticum* → *Plagiothecium nemorale*  
*Hypnum tamariscinum* → *Thuidium tamariscinum*  
*Hypnum trifarium* → *Pseudocalliergon trifarium*  
*Hypnum triquetrum* → *Rhytidiadelphus triquetrus*  
*Hypnum uncinatum* → *Sanionia uncinata*  
*Hypnum uncinatum* var. *plumulosum* → *Sanionia uncinata*  
*Hypnum velutinum* → *Brachytheciastrum velutinum*  
*Hypnum vernicosum* → *Hamatocaulis vernicosus*  
*Isopaches bicrenatus* → *Lophozia bicrenata*  
*Isopterygium depressum* → *Taxiphyllum wissgrillii*  
*Isopterygium elegans* → *Pseudotaxiphyllum elegans*  
*Isopterygium muellerianum* → *Isopterygiopsis muelleriana*  
*Isopterygium pulchellum* → *Isopterygiopsis pulchella* var. *pulchella*  
*Isopterygium silesiacum* → *Herzogiella seligeri*  
*Isothecium alopecuroides* var. *alopecuroides* → *Isothecium alopecuroides*  
*Isothecium cladorrhizans* → *Entodon cladorrhizans*  
*Isothecium insidiosum* → *Entodon concinnus*  
*Isothecium moniliforme* → *Myurella julacea*  
*Isothecium myosuroides* (HEDW.) DIX. non BRID. → *Isothecium alopecuroides*  
*Isothecium myosuroides* → *Isothecium myosuroides* subsp. *myosuroides*  
*Isothecium myurum* → *Isothecium alopecuroides*  
*Isothecium striatulum* → *Plasteurhynchium striatulum*  
*Isothecium viviparum* → *Isothecium alopecuroides*  
*Jungermannia acuta* → *Leiocolea badensis*  
*Jungermannia acuta* var. *minor* → *Leiocolea badensis*  
*Jungermannia albescens* → *Pleurocladula albescens* var. *albescens*  
*Jungermannia albicans* → *Diplophyllum albicans*  
*Jungermannia anomala* → *Mylia anomala*  
*Jungermannia barbata* → *Barbilophozia barbata*  
*Jungermannia barbata* var. *attenuata* → *Barbilophozia attenuata*  
*Jungermannia barbata* var. *floerkei* → *Barbilophozia floerkei*  
*Jungermannia barbata* var. *lycopodioides* → *Barbilophozia lycopodioides*  
*Jungermannia barbata* var. *quinquedentata* → *Tritomaria quinquedentata*  
*Jungermannia barbata* var. *schreberi* → *Barbilophozia barbata*  
*Jungermannia bicrenata* → *Lophozia bicrenata*  
*Jungermannia bicuspidata* → *Cephalozia bicuspidata*  
*Jungermannia byssacea* → *Cephalozia hampeana*  
*Jungermannia capitata* → *Lophozia excisa*  
*Jungermannia catenulata* → *Cephalozia catenulata*  
*Jungermannia connivens* → *Cephalozia connivens*  
*Jungermannia crenulata* → *Jungermannia gracillima*  
*Jungermannia curvifolia* → *Nowellia curvifolia*  
*Jungermannia divaricata* → *Cephalozia divaricata*  
*Jungermannia excisa* → *Lophozia excisa*  
*Jungermannia exsecta* → *Tritomaria exsecta*  
*Jungermannia floerkei* → *Barbilophozia floerkei*  
*Jungermannia genthiana* → *Jungermannia gracillima*  
*Jungermannia gracilis* → *Barbilophozia attenuata*  
*Jungermannia helleriana* → *Anastrophyllum hellerianum*  
*Jungermannia incisa* → *Lophozia incisa*  
*Jungermannia inflata* → *Gymnocolea inflata* var. *inflata*  
*Jungermannia intermedia* → *Lophozia excisa*  
*Jungermannia julacea* → *Anthelia julacea*  
*Jungermannia lanceolata* → *Jungermannia leiantha*  
*Jungermannia lycopodioides* → *Barbilophozia lycopodioides*  
*Jungermannia minuta* → *Anastrophyllum minutum*  
*Jungermannia minuta* var. *protacta* → *Anastrophyllum minutum*  
*Jungermannia muelleri* → *Leiocolea collaris*  
*Jungermannia nana* → *Jungermannia sphaerocarpa*  
*Jungermannia nana* var. *major* → *Jungermannia sphaerocarpa*  
*Jungermannia obtusifolia* → *Diplophyllum obtusifolium*  
*Jungermannia obtusifolia* var. *purpurascens* → *Diplophyllum obtusifolium*  
*Jungermannia orcadensis* → *Anastrepta orcadensis*  
*Jungermannia porphyroleuca* → *Lophozia guttulata*  
*Jungermannia quinquedentata* → *Tritomaria quinquedentata*  
*Jungermannia riparia* → *Jungermannia atrovirens*  
*Jungermannia sauteri* → *Leiocolea badensis*  
*Jungermannia saxicola* → *Anastrophyllum saxicola*  
*Jungermannia schraderi* → *Jamesoniella autumnalis*  
*Jungermannia scutata* → *Harpanthus scutatus*  
*Jungermannia setacea* → *Kurzia pauciflora*  
*Jungermannia starkei* → *Cephalozia divaricata*  
*Jungermannia taylorii* → *Mylia taylorii*  
*Jungermannia tersa* → *Jungermannia sphaerocarpa*  
*Jungermannia trichophylla* → *Blepharostoma trichophyllum* var. *trichophyllum*  
*Jungermannia tristis* → *Jungermannia atrovirens*  
*Jungermannia ventricosa* → *Lophozia ventricosa*

- Kantius trichomanis* → *Calypogeia azurea*  
*Leiocolea alpestris* → *Leiocolea collaris*  
*Leiocolea muelleri* → *Leiocolea collaris*  
*Lejeunea calcarea* → *Cololejeunea calcarea*  
*Lejeunea cavifolia* var. *cavifolia* → *Lejeunea cavifolia*  
*Lejeunea serpyllifolia* → *Lejeunea cavifolia*  
*Lepidozia setacea* → *Kurzia pauciflora*  
*Leptodictyum riparium* → *Amblystegium riparium*  
*Leptohymenium filiforme* → *Pterigynandrum filiforme* var. *filiforme*  
*Leptohymenium repens* → *Platygyrium repens*  
*Leptoscyphus taylorii* → *Mylia taylorii*  
*Leptotrichum flexicaule* → *Ditrichum flexicaule*  
*Lescuraea atrovirens* → *Pseudoleskea incurvata*  
*Lescuraea incurvata* → *Pseudoleskea incurvata*  
*Lescuraea pfundtneri* → *Pseudoleskea radicata*  
*Lescuraea striata* → *Lescuraea mutabilis*  
*Leskea attenuata* → *Anomodon attenuatus*  
*Leskea catenulata* → *Pseudoleskeella catenulata*  
*Leskea complanata* → *Neckera complanata*  
*Leskea exilis* → *Leskea polycarpa*  
*Leskea incurvata* → *Pseudoleskea incurvata*  
*Leskea nervosa* → *Pseudoleskeella nervosa*  
*Leskea paludosa* → *Leskea polycarpa*  
*Leskea polyantha* → *Pylaisia polyantha*  
*Leskea polycarpa* var. *paludosa* → *Leskea polycarpa*  
*Leskea sericea* → *Homalothecium sericeum*  
*Leskea subtilis* → *Amblystegium subtile*  
*Leskea trichomanoides* → *Homalia trichomanoides*  
*Leskeella nervosa* → *Pseudoleskeella nervosa*  
*Leucobryum glaucum* subsp. *albidum* → *Leucobryum juniperoideum*  
*Leucobryum vulgare* → *Leucobryum glaucum*  
*Leucodon sciuroides* var. *sciuroides* → *Leucodon sciuroides*  
*Limnobium ochraceum* → *Hygrohypnum ochraceum*  
*Lioclaena lanceolata* → *Jungermannia leiantha*  
*Loeskeobryum brevirostre* → *Hylocomium brevirostre*  
*Lophocolea bidentata* var. *rivularis* → *Lophocolea bidentata*  
*Lophocolea cuspidata* → *Lophocolea bidentata*  
*Lophozia barbata* → *Barbilophozia barbata*  
*Lophozia heterophylla* → *Lophocolea heterophylla*  
*Lophozia longiflora* → *Lophozia guttulata*  
*Lophozia longiflora* var. *uliginosa* → *Lophozia longiflora*  
*Lophozia lycopodioides* → *Barbilophozia lycopodioides*  
*Lophozia muelleri* → *Leiocolea collaris*  
*Lophozia porphyroleuca* var. *guttulata* → *Lophozia guttulata*  
*Lophozia quinquedentata* → *Tritomaria quinquedentata*  
*Lophozia ventricosa* var. *silvicola* → *Lophozia ventricosa*  
*Lophozia ventricosa* var. *ventricosa* → *Lophozia ventricosa*  
*Madotheca baueri* → *Porella platyphylla*  
*Madotheca cordaeana* → *Porella cordaeana*  
*Madotheca laevigata* → *Porella arboris-vitae*  
*Madotheca navicularis* → *Porella platyphylla*  
*Madotheca platyphylla* → *Porella platyphylla*  
*Madotheca platyphylloidea* → *Porella platyphylla*  
*Madotheca rivularis* → *Porella cordaeana*  
*Marchantia aquatica* → *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*  
*Marchantia polymorpha* var. *alpestris* → *Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans*  
*Marchantia polymorpha* var. *aquatica* → *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*  
*Marchantia polymorpha* var. *polymorpha* → *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*  
*Marsupella aquatica* → *Marsupella emarginata* var. *aquatica*  
*Marsupella sullivantii* → *Marsupella sphacelata*  
*Mastigobryum deflexum* → *Bazzania tricrenata*  
*Mastigobryum deflexum* var. *laxius* → *Bazzania tricrenata*  
*Mastigobryum trilobatum* → *Bazzania trilobata*  
*Meesia trichodes* → *Meesia uliginosa*  
*Meesia trichodes* var. *alpina* → *Meesia uliginosa*  
*Meesia tristicha* → *Meesia triquetra*  
*Meesia uliginosa* var. *angustifolia* → *Meesia uliginosa*  
*Meesia uliginosa* var. *minor* → *Meesia uliginosa*  
*Metzgeria furcata* var. *ulvula* → *Metzgeria furcata*  
*Metzgeria pubescens* → *Apometzgeria pubescens*  
*Mildeella bryoides* → *Pottia bryoides*  
*Mniobryum albicans* → *Pohlia wahlenbergii* var. *wahlenbergii*  
*Mniobryum carneum* → *Pohlia melanodon*  
*Mnium affine* → *Plagiomnium affine*  
*Mnium ambiguum* → *Mnium lycopodioides*  
*Mnium cuspidatum* → *Plagiomnium cuspidatum*  
*Mnium hymenophylloides* → *Cyrtomnium hymenophylloides*  
*Mnium longirostre* → *Plagiomnium rostratum*  
*Mnium medium* → *Plagiomnium medium*  
*Mnium orthorrhynchium* → *Mnium thomsonii*  
*Mnium palustre* → *Aulacomnium palustre*  
*Mnium punctatum* → *Rhizomnium punctatum*  
*Mnium roseum* → *Rhodobryum roseum*  
*Mnium rostratum* → *Plagiomnium rostratum*  
*Mnium rugicum* → *Plagiomnium ellipticum*  
*Mnium seligeri* → *Plagiomnium elatum*  
*Mnium serratum* → *Mnium marginatum*  
*Mnium undulatum* → *Plagiomnium undulatum*  
*Moerckia flotoviana* → *Moerckia hibernica*  
*Myurella julacea* var. *scabrifolia* → *Myurella julacea*  
*Nardia hyalina* → *Jungermannia hyalina*  
*Nardia minor* → *Nardia geoscyphus*  
*Neckera curtispindula* → *Antitrichia curtispindula*  
*Neckera philippeana* → *Neckera pumila*  
*Neckera viticulosa* → *Anomodon viticulosus*  
*Neckera webbiana* → *Neckera besseri*  
*Neesiella rupestris* → *Mannia triandra*  
*Oligotrichum incurvum* → *Oligotrichum hercynicum*  
*Oreoweisia bruntonii* → *Cynodontium bruntonii*  
*Orthodicranum flagellare* → *Dicranum flagellare*  
*Orthodicranum montanum* → *Dicranum montanum*  
*Orthotrichum affine* var. *affine* → *Orthotrichum affine*  
*Orthotrichum affine* var. *fastigiatum* → *Orthotrichum affine*  
*Orthotrichum anomalum* var. *saxatile* → *Orthotrichum anomalum*  
*Orthotrichum appendiculatum* → *Orthotrichum affine*  
*Orthotrichum coarctatum* → *Ulota coarctata*  
*Orthotrichum crispulum* → *Ulota crispa*  
*Orthotrichum crispum* → *Ulota crispa*  
*Orthotrichum fallax* → *Orthotrichum pumilum*  
*Orthotrichum fastigiatum* → *Orthotrichum affine*  
*Orthotrichum hutchinsiae* → *Ulota hutchinsiae*  
*Orthotrichum leiocarpum* → *Orthotrichum striatum*  
*Orthotrichum leucomitrium* → *Orthotrichum scanicum*

- Orthotrichum limprichtii* → *Orthotrichum cupulatum* var. *fuscum*  
*Orthotrichum ludwigii* → *Ulota coarctata*  
*Orthotrichum rupestre* var. *sturmii* → *Orthotrichum rupestre*  
*Orthotrichum schimperii* → *Orthotrichum pumilum*  
*Orthotrichum sturmii* → *Orthotrichum rupestre*  
*Oxyrrhynchium praelongum* → *Kindbergia praelonga*  
*Oxyrrhynchium praelongum* fo. *cavernarum* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Oxyrrhynchium praelongum* subsp. *swartzii* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Oxyrrhynchium rusciforme* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Oxyrrhynchium swartzii* → *Oxyrrhynchium hians* var. *hians*  
*Oxystegus cylindricus* → *Oxystegus tenuirostris*  
*Palustriella commutata* var. *fluctuans* → *Palustriella commutata* var. *commutata*  
*Paraleucobryum longifolium* subsp. *sauteri* → *Paraleucobryum sauteri*  
*Paraleucobryum viride* → *Dicranum viride*  
*Pellia calycina* → *Pellia endiviifolia*  
*Pellia endiviifolia* var. *lorea* → *Pellia endiviifolia*  
*Pellia fabbroniana* → *Pellia endiviifolia*  
*Peltolepis grandis* → *Peltolepis quadrata*  
*Phascum bryoides* → *Pottia bryoides*  
*Phascum curvicollum* → *Microbryum curvicollum*  
*Phascum floerkeanum* → *Microbryum floerkeanum*  
*Phascum muticum* → *Acaulon muticum*  
*Phascum piliferum* → *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*  
*Phascum rectum* → *Microbryum rectum*  
*Phascum subulatum* → *Pleuridium subulatum*  
*Philonotis fontana* var. *alpina* → *Philonotis fontana*  
*Philonotis fontana* var. *fontana* → *Philonotis fontana*  
*Physcomitrium acuminatum* → *Physcomitrium eurystomum*  
*Physcomitrium patens* → *Physcomitrella patens*  
*Plagiochila asplenoides* var. *major* → *Plagiochila asplenoides*  
*Plagiochila asplenoides* var. *minor* → *Plagiochila porelloides*  
*Plagiochila interrupta* → *Pedinophyllum interruptum*  
*Plagiopus oederi* → *Plagiopus oederianus*  
*Plagiotheciella latebricola* → *Plagiothecium latebricola*  
*Plagiothecium curvifolium* → *Plagiothecium laetum* var. *secundum*  
*Plagiothecium denticulatum* var. *obtusifolium* → *Plagiothecium denticulatum*  
*Plagiothecium depressum* → *Taxiphyllum wissgrillii*  
*Plagiothecium donnianum* → *Plagiothecium denticulatum*  
*Plagiothecium elegans* → *Pseudotaxiphyllum elegans*  
*Plagiothecium laetum* → *Plagiothecium laetum* var. *laetum*  
*Plagiothecium neglectum* → *Plagiothecium nemorale*  
*Plagiothecium nitidulum* → *Isopterygiopsis pulchella* var. *nitidula*  
*Plagiothecium pseudosylvaticum* → *Plagiothecium ruthei*  
*Plagiothecium pulchellum* → *Isopterygiopsis pulchella* var. *pulchella*  
*Plagiothecium repens* → *Herzogiella seligeri*  
*Plagiothecium roeseanum* → *Plagiothecium cavifolium*  
*Plagiothecium schimperii* → *Pseudotaxiphyllum elegans*  
*Plagiothecium silesiacum* → *Herzogiella seligeri*  
*Plagiothecium sylvaticum* → *Plagiothecium nemorale*  
*Platydictya confervoides* → *Amblystegium confervoides*  
*Platydictya subtilis* → *Amblystegium subtile*  
*Plectocolea hyalina* → *Jungermannia hyalina*  
*Pleuridium alternifolium* → *Pleuridium subulatum*  
*Pleuridium nitidum* → *Pseudephemerum nitidum*  
*Pleuridium palustre* → *Cleistocarpidium palustre*  
*Pleuroschisma tricrenatum* → *Bazzania tricrenata*  
*Pleuroschisma trilobatum* → *Bazzania trilobata*  
*Pohlia gracilis* → *Pohlia filum*  
*Polytrichastrum formosum* → *Polytrichum formosum*  
*Polytrichum aloides* → *Pogonatum aloides*  
*Polytrichum angustatum* → *Atrichum angustatum*  
*Polytrichum attenuatum* → *Polytrichum formosum*  
*Polytrichum commune* var. *commune* → *Polytrichum commune*  
*Polytrichum commune* var. *perigoniale* → *Polytrichum perigoniale*  
*Polytrichum commune* var. *uliginosum* → *Polytrichum uliginosum*  
*Polytrichum fragile* → *Polytrichum alpinum*  
*Polytrichum gracile* → *Polytrichum longisetum*  
*Polytrichum juniperinum* var. *affine* → *Polytrichum strictum*  
*Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* → *Polytrichum strictum*  
*Polytrichum juniperinum* var. *strictum* → *Polytrichum strictum*  
*Polytrichum nanum* → *Pogonatum nanum*  
*Polytrichum pilosum* → *Polytrichum piliferum*  
*Polytrichum pumilum* → *Pogonatum nanum*  
*Polytrichum undulatum* → *Atrichum undulatum*  
*Polytrichum urnigerum* → *Pogonatum urnigerum*  
*Polytrichum urnigerum* var. *crassum* → *Pogonatum urnigerum*  
*Pottia cavifolia* → *Pterygoneurum ovatum*  
*Pottia cavifolia* var. *incana* → *Pterygoneurum ovatum*  
*Pottia davalliana* → *Microbryum davallianum*  
*Pottia minutula* → *Microbryum davallianum*  
*Pottia truncata* var. *major* → *Pottia intermedia*  
*Pottia truncatula* → *Pottia truncata*  
*Preissia commutata* → *Preissia quadrata*  
*Pseudisothecium myosuroides* → *Isothecium myosuroides* subsp. *myosuroides*  
*Pseudoleskea atrovirens* → *Pseudoleskea incurvata*  
*Pseudoleskea catenulata* → *Pseudoleskeella catenulata*  
*Pseudoleskea rupestris* → *Pseudoleskeella rupestris*  
*Pseudoleskeella catenulata* var. *catenulata* → *Pseudoleskeella catenulata*  
*Pseudostereodon procerrimus* → *Hypnum procerrimum*  
*Pterigynandrum filiforme* → *Pterigynandrum filiforme* var. *filiforme*  
*Pterygoneurum cavifolium* → *Pterygoneurum ovatum*  
*Pterygophyllum lucens* → *Hookeria lucens*  
*Pylaisia polyantha* var. *polyantha* → *Pylaisia polyantha*  
*Racomitrium canescens* var. *canescens* → *Racomitrium canescens* subsp. *canescens*  
*Racomitrium canescens* var. *ericoides* → *Racomitrium ericoides*  
*Racomitrium canescens* var. *intermedium* → *Racomitrium elongatum*  
*Racomitrium heterostichum* subsp. *sudeticum* → *Racomitrium sudeticum*  
*Racomitrium protensum* → *Racomitrium aquaticum*  
*Rhabdoweisia denticulata* → *Rhabdoweisia crispata*  
*Rhynchostegium depressum* → *Taxiphyllum wissgrillii*  
*Rhynchostegium murale* var. *julaceum* → *Rhynchostegium murale*  
*Rhynchostegium murale* var. *subalpinum* → *Rhynchostegium murale*  
*Rhynchostegium riparioides* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Rhynchostegium rusciforme* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Rhynchostegium rusciforme* var. *inundatum* → *Platyhypnidium riparioides*  
*Rhynchostegium tenellum* → *Rhynchostegiella tenella*

- Rhytidiadelphus squarrosus* var. *calvescens* → *Rhytidiadelphus subpinnatus*  
*Riccardia pinguis* → *Aneura pinguis*  
*Riccardia sinuata* → *Riccardia chamedryfolia*  
*Riccia glauca* var. *glauca* → *Riccia glauca*  
*Riccia glauca* var. *subinermis* → *Riccia glauca*  
*Riccia lindenbergiana* → *Riccia sorocarpa* subsp. *arctica*  
*Riccia minima* → *Riccia sorocarpa*  
*Ricciella fluitans* → *Riccia fluitans*  
*Saccobasis polita* → *Tritomaria polita*  
*Sarcoscyphus ehrhartii* → *Marsupella emarginata* var. *emarginata*  
*Sarcoscyphus emarginatus* → *Marsupella emarginata* var. *emarginata*  
*Sarcoscyphus funckii* → *Marsupella funckii*  
*Sarcoscyphus sphacelatus* → *Marsupella sphacelata*  
*Scapania aequiloba* var. *dentata* → *Scapania aequiloba*  
*Scapania bartlingii* → *Scapania cuspiduligera*  
*Scapania convexa* → *Scapania umbrosa*  
*Scapania dentata* → *Scapania undulata*  
*Scapania massalongi* → *Scapania carinthiaca*  
*Scapania mucronata* subsp. *mucronata* → *Scapania mucronata*  
*Scapania nemorosa* → *Scapania nemorea*  
*Scapania resupinata* → *Scapania compacta*  
*Scapania rupestris* → *Scapania aequiloba*  
*Scapania undulata* var. *aequatiformis* → *Scapania undulata*  
*Schistidium alpicola* → *Schistidium rivulare*  
*Schistidium alpicola* var. *rivulare* → *Schistidium rivulare*  
*Schistidium apocarpum* subsp. *confertum* → *Schistidium confertum*  
*Schistidium apocarpum* subsp. *gracile* → *Schistidium trichodon* var. *trichodon*  
*Schistidium apocarpum* var. *apocarpum* → *Schistidium apocarpum*  
*Schistidium gracile* → *Schistidium trichodon* var. *trichodon*  
*Schistidium rivulare* subsp. *rivulare* → *Schistidium rivulare*  
*Schistostega osmundacea* → *Schistostega pennata*  
*Scleropodium purum* → *Pseudoscleropodium purum*  
*Scorpidium turgescens* → *Pseudocalliergon turgescens*  
*Seligeria patula* → *Seligeria patula* var. *alpestris*  
*Seligeria trifaria* → *Seligeria trifaria* var. *trifaria*  
*Seligeria tristicha* → *Seligeria trifaria*  
*Sharpiella seligeri* → *Herzogiella seligeri*  
*Solenostoma atrovirens* → *Jungermannia atrovirens*  
*Solenostoma crenulatum* → *Jungermannia gracillima*  
*Solenostoma crenulatum* var. *crustulata* → *Jungermannia gracillima*  
*Solenostoma crenulatum* var. *gracillima* → *Jungermannia gracillima*  
*Solenostoma levieri* → *Jungermannia confertissima*  
*Solenostoma pumilum* → *Jungermannia pumila*  
*Solenostoma sphaerocarpum* → *Jungermannia sphaerocarpa*  
*Solenostoma triste* → *Jungermannia atrovirens*  
*Sphaerangium muticum* → *Acaulon muticum*  
*Sphagnoecetis communis* → *Odontoschisma sphagni*  
*Sphagnoecetis communis* var. *macrior* → *Odontoschisma denudatum*  
*Sphagnum acutifolium* → *Sphagnum capillifolium*  
*Sphagnum acutifolium* var. *purpureum* → *Sphagnum subnitens*  
*Sphagnum acutifolium* var. *rubrum* → *Sphagnum capillifolium*  
*Sphagnum balticum* var. *dasycladum* → *Sphagnum balticum*  
*Sphagnum brevifolium* → *Sphagnum fallax*  
*Sphagnum contortum* subsp. *platyphyllum* → *Sphagnum platyphyllum*  
*Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum* → *Sphagnum cuspidatum*  
*Sphagnum cuspidatum* var. *submersum* → *Sphagnum cuspidatum*  
*Sphagnum cymbifolium* → *Sphagnum palustre*  
*Sphagnum cymbifolium* var. *congestum* → *Sphagnum magellanicum*  
*Sphagnum denticulatum* → *Sphagnum auriculatum*  
*Sphagnum dusenii* → *Sphagnum majus*  
*Sphagnum fallax* s. lato → *Sphagnum recurvum* agg.  
*Sphagnum fallax* var. *angustifolium* → *Sphagnum angustifolium*  
*Sphagnum fallax* var. *flexuosum* → *Sphagnum flexuosum*  
*Sphagnum imbricatum* subsp. *affine* → *Sphagnum affine*  
*Sphagnum laricinum* → *Sphagnum contortum*  
*Sphagnum laxifolium* → *Sphagnum cuspidatum*  
*Sphagnum medium* → *Sphagnum magellanicum*  
*Sphagnum medium* var. *congestum* → *Sphagnum magellanicum*  
*Sphagnum molluscum* → *Sphagnum tenellum*  
*Sphagnum muelleri* → *Sphagnum molle*  
*Sphagnum nemoreum* → *Sphagnum capillifolium*  
*Sphagnum obesum* → *Sphagnum auriculatum*  
*Sphagnum parvifolium* → *Sphagnum angustifolium*  
*Sphagnum plumulosum* → *Sphagnum subnitens*  
*Sphagnum purpureum* p.p. → ? *Sphagnum subnitens*  
*Sphagnum purpureum* p.p. → *Sphagnum rubellum*  
*Sphagnum recurvum* → *Sphagnum fallax*  
*Sphagnum recurvum* subsp. *amblyphyllum* → *Sphagnum flexuosum*  
*Sphagnum recurvum* subsp. *parvifolium* → *Sphagnum angustifolium*  
*Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum* → *Sphagnum flexuosum*  
*Sphagnum recurvum* var. *parvifolium* → *Sphagnum angustifolium*  
*Sphagnum rigidum* → *Sphagnum compactum*  
*Sphagnum rigidum* var. *compactum* → *Sphagnum compactum*  
*Sphagnum robustum* → *Sphagnum russowii*  
*Sphagnum rufescens* → *Sphagnum auriculatum*  
*Sphagnum squarrosum* var. *tenellum* → *Sphagnum squarrosum*  
*Sphagnum subbicolor* → *Sphagnum centrale*  
*Sphagnum subsecundum* subsp. *contortum* → *Sphagnum contortum*  
*Sphagnum subsecundum* subsp. *inundatum* → *Sphagnum inundatum*  
*Sphagnum subsecundum* subsp. *obesum* → *Sphagnum auriculatum*  
*Sphagnum teres* var. *squarrosulum* → *Sphagnum teres*  
*Sphagnum teres* var. *subteres* → *Sphagnum teres*  
*Sphagnum viride* → *Sphagnum cuspidatum*  
*Sphagnum warnstorffianum* → *Sphagnum warnstorffii*  
*Sphenolobus exsectiformis* → *Tritomaria exsectiformis*  
*Sphenolobus minutus* → *Anastrophyllum minutum*  
*Splachnum ovatum* → *Splachnum sphaericum*  
*Splachnum pedunculatum* → *Splachnum sphaericum*  
*Sporledera palustris* → *Cleistocarpidium palustre*  
*Streblotrichum bicolor* → *Barbula bicolor*  
*Streblotrichum convolutum* → *Barbula convoluta*  
*Streblotrichum croceum* → *Barbula crocea*  
*Syntrichia mucronifolia* → *Tortula mucronifolia*  
*Syntrichia pulvinata* → *Syntrichia vivescens*  
*Syntrichia ruralis* var. *norvegica* → *Syntrichia norvegica*  
*Syntrichia subulata* → *Tortula subulata*  
*Systegium crispum* → *Weissia longifolia*

- Targionia michelii* → *Targionia lorbeeriana*  
*Taxiphyllum depressum* → *Taxiphyllum wissgrillii*  
*Telaranea setacea* → *Kurzia pauciflora*  
*Tetraplodon bryoides* → *Tetraplodon mnioides*  
*Tetraplodon mnioides* var. *brewerianus* → *Tetraplodon mnioides*  
*Thamnum alopecuroides* → *Thamnobryum alopecurum*  
*Thamnum alopecurum* → *Thamnobryum alopecurum*  
*Thuidium abietinum* → *Abietinella abietina* var. *abietina*  
*Thuidium abietinum* var. *abietinum* → *Abietinella abietina* var. *abietina*  
*Thuidium philibertii* → *Thuidium assimile*  
*Thuidium tamariscifolium* → *Thuidium tamariscinum*  
*Timmia megapolitana* var. *norvegica* → *Timmia norvegica*  
*Tortella inclinata* var. *densa* → *Tortella densa*  
*Tortella tortuosa* var. *fragilifolia* → *Tortella tortuosa*  
*Tortella tortuosa* var. *tortuosa* → *Tortella tortuosa*  
*Tortula aciphylla* → *Syntrichia norvegica*  
*Tortula ambigua* → *Aloina ambigua*  
*Tortula calcicolens* → *Syntrichia calcicola*  
*Tortula intermedia* → *Syntrichia montana*  
*Tortula laevipila* → *Syntrichia laevipila*  
*Tortula laevipila* var. *laevipila* → *Syntrichia laevipila*  
*Tortula latifolia* → *Syntrichia latifolia*  
*Tortula montana* → *Syntrichia montana*  
*Tortula norvegica* → *Syntrichia norvegica*  
*Tortula norvegica* var. *norvegica* → *Syntrichia norvegica*  
*Tortula papillosa* → *Syntrichia papillosa*  
*Tortula pulvinata* → *Syntrichia virescens*  
*Tortula ruralis* → *Syntrichia ruralis*  
*Tortula subulata* var. *graeffii* → *Tortula subulata*  
*Tortula subulata* var. *subulata* → *Tortula subulata*  
*Tortula tortuosa* → *Tortella tortuosa*  
*Tortula virescens* → *Syntrichia virescens*  
*Trichostomum brachydontium* var. *brachydontium* → *Trichostomum brachydontium*  
*Trichostomum brachydontium* var. *cuspidatum* → *Trichostomum brachydontium*  
*Trichostomum canescens* → *Racomitrium canescens* subsp. *canescens*  
*Trichostomum crispulum* var. *crispulum* → *Trichostomum crispulum*  
*Trichostomum crispulum* var. *viridulum* → *Trichostomum viridulum*  
*Trichostomum cuspidatum* → *Trichostomum brachydontium*  
*Trichostomum cylindricum* → *Oxystegus tenuirostris*  
*Trichostomum mutabile* → *Trichostomum brachydontium*  
*Trichostomum pallidum* → *Ditrichum pallidum*  
*Trichostomum rigidulum* → *Didymodon rigidulus*  
*Trichostomum rubellum* → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Trichostomum tophaceum* → *Didymodon tophaceum*  
*Trichostomum tortile* → *Ditrichum pusillum*  
*Trichostomum tortile* var. *pusillum* → *Ditrichum pusillum*  
*Ulota crispa* var. *crispa* → *Ulota crispa*  
*Ulota crispa* var. *norvegica* → *Ulota bruchii*  
*Ulota crispula* → *Ulota crispa*  
*Ulota intermedia* → *Ulota crispa*  
*Ulota ludwigii* → *Ulota coarctata*  
*Webera albicans* → *Pohlia wahlenbergii* var. *wahlenbergii*  
*Webera annotina* → *Pohlia annotina*  
*Webera carnea* → *Pohlia melanodon*  
*Webera cruda* → *Pohlia cruda*  
*Webera elongata* → *Pohlia elongata* var. *elongata*  
*Webera ludwigii* → *Pohlia ludwigii*  
*Webera ludwigii* var. *alpina* → *Pohlia ludwigii*  
*Webera nutans* → *Pohlia nutans* subsp. *nutans*  
*Webera nutans* var. *strangulata* → *Pohlia nutans* subsp. *nutans*  
*Weissia controversa* var. *controversa* → *Weissia controversa*  
*Weissia controversa* var. *crispata* → *Weissia fallax*  
*Weissia crispata* → *Weissia fallax*  
*Weissia crispula* → *Dicranoweisia crispula*  
*Weissia lanceolata* → *Pottia lanceolata*  
*Weissia pusilla* → *Seligeria pusilla*  
*Weissia triumphans* var. *pallidisetum* → *Trichostomum triumphans*  
*Weissia viridula* → *Weissia controversa*  
*Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus* → *Zygodon dentatus*  
*Zygodon viridissimus* var. *viridissimus* → *Zygodon viridissimus*  
*Zygodon viridissimus* var. *vulgaris* → *Zygodon rupestris*

## LITERATURVERZEICHNIS

- AHMED, J. & FRAHM, J.-P. (2003): Isozyme variability among Central European species of the aquatic moss *Cinclidotus*. — *Cryptogamie, Bryologie* 24, 147-154.
- AKÇAKAYA, R. (2000): Making Consistent IUCN Classifications under Uncertainty. — *Conservation Biology* 14 (4), 1001-1013.
- AMANN, G., KÖCKINGER, H., REIMANN, M., SCHRÖCK, C. & ZECHMEISTER, H. (2013): Bryofloristische Ergebnisse der Mooskartierung in Vorarlberg. — *Stapfia* 99, 87-140.
- ANGERER, L. (1890): Beitrag zur Laubmoosflora von Oberösterreich. — *Österr. Bot. Zeitschr.* 40, 297-300.
- ANONYMUS (1881): Gallerie österreichischer Botaniker. XXV. Ignaz Sigismund Poetsch. — *Österr. Bot. Zeitschr.* 31, 1-4.
- ASPÖCK, F. (1859): Laubmoose der Flora von Linz. — *Österr. Bot. Zeitschr.* 9, 298-302.
- BECK, G. & ZAHLBRUCKNER, A. (1897): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas« editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria III. — *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 12, 75-98.
- BEDNAR-FRIEDL, B., EBERHARD, K., GRÜNBERGER, S. & OMANN, I. (2009): Öffentliche Meinung zur Natur – Ergebnisse der österreichischen Fallstudie. — *Umweltbundesamt Wien, REP-0239*, 52 S.
- BERGAMINI, A., UNGRICHT, S. & HOFMANN, H. (2009): An elevational shift of cryophilous bryophytes in the last century – an effect of climate warming? — *Diversity Distrib.* 15, 871-879.
- BISANG, I., BERGAMINI, A. & LIENHARD, L. (2009): Environmental-friendly farming in Switzerland is not hornwort-friendly. — *Biological Conservation* 142, 2104-2113.
- BOCK, B. (2012): Die Totholz-Moosvegetation des Nationalparks Kalkalpen (Oberösterreich). — *Nationalpark Kalkalpen, Abschlussbericht*, 58 S.
- BREIDLER, J. (1891): Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 28, 3-234.
- BREIDLER, J. (1894): Die Lebermoose Steiermarks. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 30, 256-357.
- BUTER, C. & NIEUWKOOP, J. (2007): *Cinclidotus danubicus* (Diknerfkrissenmos) voor het eerst met sporenkapsels. — *Buxbaumiella* 79, 4-7.
- CARO, T.M. & O'DOHERTY, G. (1999): On the Use of Surrogate Species in Conservation Biology. — *Cons. Biol.* 13/4, 805-814.
- CRUNDWELL, A.C., & NYHOLM, E. (1974): A revision of *Weissia* subgenus *Astomum* – II. The African species. — *J. Bryol.* 8, 69-70.
- CRUTZEN, P.I. & STOERMER, E.F. (2000): The "Anthropocene". — *IGBP Newsletter* 41, 12.
- DAVIES, T.J., SMITH, G.F., BELLSTEDT, D.U., BOATWRIGHT, J.S., BYTEBIER, B. et al. (2011): Extinction Risk and Diversification Are Linked in a Plant Biodiversity Hotspot. — *PLoS Biol* 9 (5), 1-9.
- DÜNHOFEN, A.M. (1996): Die Einnischung von *Sphagnum* spp. entlang ausgewählter ökologischer Gradienten. — *Diplomarbeit an der formal- und naturwissenschaftl. Fakultät Wien*, 1-97.
- ELLIS, C.J. & COPPINS, B.J. (2007): 19th century woodland structure controls stand-scale epiphyte diversity in present-day Scotland. — *Diversity Distrib.* 13, 84-91.
- FITZ, K. (1957): Moose aus Oberösterreich. Gesammelt von Julius Baumgartner in den Jahren 1921-1923. — *Jahrb. des Oberösterr. Musealver.* 102, 217-244.
- FORSTINGER, H. (1983): Moos auf dem Dach. — *Die Heimat* 285, 3-4.
- FRANKHAM, R., BRADSHAW, C. & BROOK, B.W. (2014): Genetics in conservation management: Revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses. — *Biol. Cons.* 170, 56-63.
- FRANKHAM, R., BROOK, B.W., BRADSHAW, C., LOCHRAN, W., TRAILL, L.W. & SPIELMAN, D. (2013): 50/500 rule and minimum viable populations: response to Jamieson and Allendorf. — *Trends in Ecol. & Evol.* 28 (4), 187-188.
- FRITSCH, R. (1994): Karyologische Untersuchungen an einigen Moosen aus Oberösterreich. — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 2, 105-113.
- GAMS, H. (1947): Das Ibmer Moos. — *Jahrb. des Oberösterr. Musealver.* 92, 289-338.
- GÄRDENFORS, U., HILTON-TAYLOR, C., MACE, G. & RODRÍGUEZ, J.P. (2001): The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. — *Conservation Biology* 15 (5), 1206-1212.
- GEMBÖCK, R. (1891): Moose und Lichenen im Bergwalde der oberösterr. Kalkalpen. — *Bot. Centralblatt* 12 (2), 186-189.
- GIGNON, A. & LANGENAUER, R. (1998): Blue Data Books – an encouraging new instrument for restoration and conservation. — *Appl. Veg. Science* 1, 131-138.
- GIGON, A., LANGENAUER, R., MEIER, C. & NIEVERGELT, B. (2000): Blue Lists of Threatened Species with Stabilized or Increasing Abundance: a New Instrument for Conservation. — *Conservation Biology* 14, 402-413.
- GLOWACKI, J. (1914): Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark. — *Mitt. d. Naturw. Ver. Steiermark* 50, 179-183.
- GREILHUBER, J., TEMSCH, E.M., KRISAL, R., 2004: *Riccia fluitans* – eine Sammelart: Sippenunterscheidung durch Genomgrößenmessungen. — In: 11. Österreichisches Botanikertreffen, Wien, 3. bis 5. September 2004, Kurzfassungen der Beiträge, 57-58.
- GRIMS, F. & KÖCKINGER, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. — In: NIKLFELD, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. — *Austria Medien Service, Wien*, 157-171.
- GRIMS, F. (1969a): Die Vegetation der Flach- und Hochmoore des Sauwaldes. Eine floristische Studie. — *Jahrb. des Oberösterr. Musealver.* 114/1, 273-286.
- GRIMS, F. (1969b): Das Leuchtmoos *Schistostega osmundacea* (DICKS) MOHR und seine Verbreitung im Sauwald. — *Apollo* 16, 4-5.
- GRIMS, F. (1970-72): Die Flora des Sauwaldes und der angrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau. — *Jahrb. des Oberösterr. Musealver.* 115, 305-338; 116, 305-350; 117, 335-376.
- GRIMS, F. (1971): Die Innenge zwischen Vornbach und Wernstein. — *Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere* 36, 24-35.
- GRIMS, F. (1973): *Brotherella lorentziana* (LOR.) LOESKE erstmals im oberösterreichischen Donautal festgestellt. — *Herzogia* 3, 17-21.
- GRIMS, F. (1977a): Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich. — *Linzer biol. Beitr.* 9 (1), 225-226.
- GRIMS, F. (1977b): *Fontinalis squamosa* L. ex HEDW. in Oberösterreich. — *Herzogia* 4, 363-366.
- GRIMS, F. (1978): Ein Fund des Laubmoos *Fabronia octoblepharis* (SCHLEICHER) SCHWAEGR. im oberösterreichischen Donautal. — *Linzer biol. Beitr.* 10 (2), 323-326.
- GRIMS, F. (1982): Über die Besiedelung der Vorfelder einiger Dachsteingletscher. — *Stapfia* 10, 203-233.
- GRIMS, F. (1983): Der Kleine Kößlbach – Portrait eines Talschlucht-Ökosystems. — *Öko-L* 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.

- GRIMS, F. (1991): Über das Laubmoos *Tortula latifolia* (BRUCH) HARTM. in Oberösterreich. — Linzer biol. Beitr. 23 (1), 407-416.
- GRIMS, F. (1993a): Verbreitungsmuster von Laubmoosen in Österreich. — Herzogia 9, 385-414.
- GRIMS, F. (1993b): Karstquellen-Monitoring. Moos-Aufnahme. — Jahresberichte des Nationalpark Kalkalpen.
- GRIMS, F. (1995): Ein Stück Urnatur: die unbewaldeten Blockströme des Rannatals. — ÖKO-L 17/1, 3-14.
- GRIMS, F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. — Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). — Österr. Akad. Wiss. Wien, Biosystematics and Ecology Series 15, 1-418.
- GRIMS, F. (2001): Geschichte des Moosherbariums am Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 10, 477-502.
- GRIMS, F. (2002): Veränderungen der Epiphytenflora in Österreich. — Bryol. Rundbriefe 53, 4.
- GRIMS, F. (2004): Die Moosflora des unteren Rannatals (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 13, 217-245.
- GRIMS, F. (2008): Flora und Vegetation des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau – 40 Jahre später. — Stapfia 87, 263 S.
- GRUTTKE, H. (Bearb., 2004.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. — Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), Naturschutz und Biologische Vielfalt 8, 280 S.
- HALLINGBÄCK, T., HODGETTS, N.G., RAEYMAKERS, G., SCHUMACKER, R., SÉRGIO, C., SÖDERSTRÖM, L., STEWART, N.F. & VÁNA, J. (1998): Guidelines for the application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. — Lindbergia 23 (1): 6–12.
- HAMANN, H.H.F. (1964): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 109, 136-141.
- HAMANN, H.H.F. (1965): Botanische Arbeitsgemeinschaft. Seltene Moose. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 110, 135.
- HAMANN, H.H.F. (1966): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 111, 126-131.
- HAMANN, H.H.F. (1967): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 112 (2), 70-75.
- HAMANN, H.H.F. (1970): Botanische Arbeitsgemeinschaft. Interessante Moose. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 115 (2), 46.
- HAUBNER, H. (2008): Die Moore des Bezirks Freistadt in Oberösterreich – Zustandserhebung und Managementvorschläge. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 18, 123-269.
- HEDENÄS, H., BOLYUKH, V.O. & JONSSON, B.G. (2003): Spatial Distribution of Epiphytes on *Populus tremula* in Relation to Dispersal Mode. — Jour. of. Veg. Science 14, 233-242.
- HEDENÄS, L. (2003): The European species of the *Calliargon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. — Meylania 28, 1-116.
- HEDENÄS, L., BISANG, I., TEHLER, A., HAMNEDE, M., JAEDERFELT, K. & ODELVIK, G. (2002): A herbarium-based method for estimates of temporal frequency changes: mosses in Sweden. — Biological Conservation 105 (3), 321-331.
- HEMMELMAYR R. (1964-66): Das Leuchtmoos (*Schistostega osmundacea*). — 3. Jahresber. des 3. Bundesgymnasiums Linz, 1-3.
- HERZOG, T. & HÖFLER, K. (1944): Kalkmoosgesellschaften um Golling. — Hedwigia 82, 1-92
- HOHLA, M., STÖHR, O., BRANDSTÄTTER, G., DANNER, J., DIEWALD, W., ESSL, F., FIEREDER, H., GRIMS, F., HÖGLINGER, F., KLEESADL, G., KRAML, A., LENGACHNER, F., LUGMAIR, A., NADLER, K., NIKLFELD, H., SCHMALZER, A., SCHRATT-EHRENDORFER, L., SCHRÖCK, C., STRAUCH, M. & WITTMANN, H. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. — Stapfia 91, 324 S.
- HONNAY, O. & JACQUEMYN, H. (2007): Susceptibility of Common and Rare Plant Species to the Genetic Consequences of Habitat Fragmentation. — Conservation Biology 21 (3), 823-831.
- HU, R., WANG, Y., CROSBY, M. & HE, S. (2008): Moos Flora of China, Amblystegiaceae – Plagiotechiaceae. — Science Press and Missouri Botanical Garden, Beijing, New York, St. Louis, 248 S.
- IUCN (2012a): Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. — Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 41 S.
- IUCN (2012b): IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. — Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 32 S.
- IUCN (2013): Documentation standards and consistency checks for IUCN Red List assessments and species accounts. Version 2. – Adopted by the IUCN Red List Committee and IUCN SSC Steering Committee. — Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 65 S.
- IUCN (2014): Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. – Version 11 (February 2014). — Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 87 S.
- JÄGER, D. (2013): Rote Liste gefährdeter Wasserpflanzen Vorarlbergs. — Dornbirn (inata), Rote Listen Vorarlbergs, Band 6, 200 S.
- JAMIESON, I.G. & ALLENDORF, F.W. (2012): How does the 50/500 rule apply to MVPs? — Trends Ecol. Evol. 27, 578–584.
- JAMIESON, I.G. & ALLENDORF, F.W. (2013): A school of red herring: reply to Frankham et al. — Trends Ecol. Evol. 23 (4), 188-189.
- JURATZKA, J. (1882): Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. — Herausgegeben von der k.-k. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien, 385 S.
- KAISER, K. (1992): Ein floristisches, schützenswertes Kleinod im Salzkammergut – Die Moosalm bei St. Wolfgang. — ÖKO-L 14/3, 9-16.
- KEISSLER, C. (1923): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo historiae naturalis Vindobonensi (olim Museum Palatinum). Centuria XXVII. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 36, 74-89.
- KEISSLER, C. (1924): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo historiae naturalis Vindobonensi (olim Museum Palatinum). Centuria XXVIII. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 37, 201-216.
- KÖCKINGER, H. & KUČERA, J. (2011): *Hymenostylium xerophilum*, sp. nov., and *H. gracillimum*, comb. nov., two neglected European mosses and their molecular affinities. — Journal of Bryology 33, 195-209.
- KÖCKINGER, H. & KUČERA, J. (2007): *Barbula amplexifolia* (MITT.) A.JAEGER in Europe. — Journal of Bryology 29, 33-40.
- KÖCKINGER, H., SCHRÖCK, C., KRISAL, R. & ZECHMEISTER, H.G. (2013): Checkliste der Moose Österreichs. — <http://131.130.59.133/projekte/moose/> (Stand 01.12.2013).
- KÖCKINGER, H., SUANJAK, M., SCHRIEBL, A. & SCHRÖCK, C. (2008): Die Moose Kärntens. — Sonderreihe Natur Kärnten, Band 4. Verl. Natur. Ver. Kärnten, Klagenfurt., 320 S.
- KOOIJMAN, A.M. (2012): „Poor rich fen mosses“: atmospheric N-deposition and P-eutrophication in base-rich fens. — Lindbergia 35, 42-52.
- KOPPE, F. (1950): Bryologische Beobachtungen im Gebiet des St. Wolfgangsees im Salzkammergut. — In: Festschrift „25 Jahre Botanische Station Hallstatt“. — Arbeiten aus der botanischen Station in Hallstatt 99, 1-4.
- KOTOWSKI, W., JABŁOŃSKA, E. & BARTOSZUK, H. (2013): Conservation management in fens: Do large tracked mowers impact functional plant diversity? — Biological Conservation 167, 292-297.

- KOVAL, S & ZMRHALOVA, M. (2010): Rediscovery of hornworts *Anthoceros neesii* and *Notothyas orbicularis* (Anthocerotophyta) in the Czech Republic. — Bryonora 46, 38-46.
- KRISAI, R. & KONRAD-JUST, E. (1997): Vegetation und Genese der Moore im Enknachtal Bezirk Braunau, Oberösterreich. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 41 S.
- KRISAI, R. & EHMER-KÜNKELE, U. (1985): Die Vegetationsverhältnisse des Moosbachtals (Innviertel, Oberösterreich) – eine Bilanz vom Standpunkt des Natur- und Landschaftsschutzes. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 23 S.
- KRISAI, R. & SCHMIDT, R. (1983): Die Moore Oberösterreichs. — Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich 6, 298 S.
- KRISAI, R. & STROBL, W. (2005): Zur Verbreitung des Laubmoos *Hookeria lucens* in Österreich und dem angrenzenden Südbayern. — Herzogia 18, 211-218.
- KRISAI, R. (1960): Pflanzengesellschaften aus dem Ibmer Moor. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 105, 155-208.
- KRISAI, R. (1961): Das Filzmoos bei Tarsdorf. — Phytion 9, 217-251.
- KRISAI, R. (1968): *Sphagnum dusenii* – neu für die Flora des Ibmer Moores — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 113/2, 63.
- KRISAI, R. (1972): Das Jackenmoos bei Geretsberg. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 117/1, 292-300.
- KRISAI, R. (1974): Die Vegetationsverhältnisse der oberösterreichischen Voralpen und des Kobernausser Waldes. — Mitt. Bot. Linz 6/1, 17-25.
- KRISAI, R. (1976): Einige bemerkenswerte Funde atlantischer Moose in der Umgebung von Salzburg. — Florist. Mitt. Salzburg 3, 9-13.
- KRISAI, R. (1977): Sphagnologische Notizen aus Österreich. — Herzogia 4, 235-247.
- KRISAI, R. (1982a): Die rezente und subfossile Verbreitung der moorbewohnenden Arten der Laubmoosgattung *Meesea* Hedw. in Österreich. — Abh. Naturw. Verein Bremen 39, 369-378.
- KRISAI, R. (1982b): Das Ibmer Moos nach 50 Jahren Schutzbestrebungen neuerlich bedroht! — ÖKO-L 4/3, 6-11.
- KRISAI, R. (1985): Zum rezenten und subfossilen Vorkommen subarktischer Moose im salzburgisch/oberösterreichischen Alpenvorland. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123, 143-150.
- KRISAI, R. (1989): Vegetationsveränderungen in einem voralpinen Mooregebiet Österreichs nach dem Ende der Nutzung. — Telma Beiheft 2, 381-391.
- KRISAI, R. (1990): Die Vegetation des in Aussicht genommenen Naturdenkmals „Ascherweiher“ in Ranshofen. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 8 S.
- KRISAI, R. (1991): Die Tobau bei Wulowitz – Derzeitiger Zustand und Pflegevorschläge. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 6 S.
- KRISAI, R. (1993): Bachauen und Talwiesen im Vorland des Kobernauserwaldes in Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 1, 29-45.
- KRISAI, R. (1996): Das oberösterreichische Salzachtal – von der Moosach bis zum Inn – Naturraum und Vegetation. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 124 S.
- KRISAI, R. (1998): *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. (Meesiaceae, Musci) neu für Oberösterreich und einige weitere Funde dieser Art in Österreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 6, 393-395.
- KRISAI, R. (1999a): *Sphagnum* L. — In: Grims F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. – Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). — Österr. Akad. Wiss. Wien, Biosystematics and Ecology Series 15, 37-47.
- KRISAI, R. (1999b): Zur Torfmoosverbreitung im Ostalpenraum. — Abh. Zool.-Bot. Ges. in Österreich 30, 25-38.
- KRISAI, R. (2005a): Moose des Anhanges II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU im südwestlichen Oberösterreich. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 1-11.
- KRISAI, R. (2005b): Die Vegetation. — In: SCHAUFLER, R.: (Amt der oberösterreichischen Landesregierung, Wasserwirtschaft, Hrsg.): Hochwasser-rückhaltebecken Teichstätt, Technik und Natur kein – Widerspruch. — Berichte und Studien 1, 73-100.
- KRISAI, R. (2011): Die Moosflora des Oberen Innviertels. — Stapfia 95, 55-75.
- KUČERA, J., Vaňa, J. & Hradílek, Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. — Preslia 84, 813-850.
- KUPFER-WESELY, E & TÜRK, R. (1987): Epiphytische Flechtengesellschaften im Traunviertel (Oberösterreich). — Stapfia 15, 1-138.
- LATZEL, A. (1930): Moose aus dem Komitate Vas und einigen anderen Komitaten. — Mag. Bot. Lapok 29, 105-138.
- LATZEL, A. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebietes. — Beih. Bot. Centralblatt, Abt. B, 61, 211-260.
- LIMPRICHT, K.G. (1885-1904): Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. — In: L. RABENHORST: Kryptogamenflora Deutschlands (ed. 2). — IV/2; 3 Bände, Leipzig.
- LINDBERG, S.O. (1863): Neue nordische Moose. — Hedwigia II 11, 67-71.
- LOTTLESBERGER, K. (1889): Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. — Verhandlungen der k.-k. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien 39, 287-292.
- LORENZ, J.R. (1858): Entstehungsgeschichte einiger Hochmoore. — Verhandlungen der k.-k. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien 8, 549-560.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜZZ, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerotophyta et Bryophyta) Deutschlands. — LUDWIG, G., SCHNITTLER, M. [Hrsg.]: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands. — Schriftenr. Vegetationskd. 28: 189–306, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Gefährdungsanalyse. — BfN-Skripten 191, 13-55.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. — In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). — Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 19-71.
- LÜTH, M. (2010): Doppelte Ausbreitungsstrategie bei Splachnaceae. — Tropical Bryology 31, 5-6.
- MACE, G.M. & LANDE, R. (1991): Assessing extinction threats: towards a reevaluation of IUCN threatened species categories. — Conservation Biology 5, 148-157.
- MACE, G.M., COLLAR, N.J., GASTON, K.J., HILTON-TAYLOR, C., AKÇAKAYA, R., LEADER-WILLIAMS, N., MILNER-GULLAND, E.J. & STUART, S.N. (2008): Quantification of Extinction Risk: IUCN's System for Classifying Threatened Species. — Conservation Biology 22, 1424–1442.
- MATOUSCHEK, F. (1900): Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz und Baiern. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 50, 219-254.
- MATOUSCHEK, F. (1901): Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Hercegovina. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 51, 186-198.
- MATOUSCHEK, F. (1904): Beiträge zur Moosflora von Oberösterreich. – 1. Teil. – Verlag des Vereines Museum Francisco-Carolinum, 1-22.

- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. — Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e.V., 2044 S.
- MORTON, F. (1924): Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 80, 295-302.
- MORTON, F. (1926a): Beiträge zur Kenntnis der Flora des oberösterreichischen Salzkammergutes. — Österr. Bot. Zeitschr. 75, 229-231.
- MORTON, F. (1926b): Neue Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 81, 377-380.
- MORTON, F. (1942): Die Moosflora alter Buchen am Waldbachufer bei Hallstatt. — Mitt. der Deutschen Dendrologischen Ges. 55, 257-259.
- MORTON, F. (1950): Moosfunde im Salzkammergute in den Jahren 1949 und 1950. — Arbeiten aus der botanischen Station in Hallstatt 113, 1-6.
- MORTON, F. (1951): Moosfunde im Salzkammergute im Jahre 1951. — Arbeiten aus der botanischen Station in Hallstatt 125, 1-3.
- MORTON, F. (1952): Moosfunde im Salzkammergute im Jahre 1952. — Arbeiten aus der botanischen Station in Hallstatt 135, 1-4.
- MORTON, F. (1956): Moosfunde im Salzkammergute in den Jahren 1953-1956. — Arbeiten aus der botanischen Station in Hallstatt 174, 1-5.
- MORTON, F. (1959): *Saussurea pygmaea* (JACQ.) SPR. im Dachsteingebirge. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 104, 267-277.
- MORTON, F. (1962): Die *Carex-paniculata*-Gesellschaft am Hollereck (Traunsee). — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 107, 450-452.
- MORTON, F. (1965): Der Krottensee in Gmunden. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 110, 502-510.
- MORTON, F. (1966): Das Magnophragmitetum des Hollerecks, eine schutzbedürftige Pflanzengesellschaft! — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 111, 519-523.
- MORTON, F. (1967a): Die Besiedelung des Brandbachbettes und der Mariedler-Schutthalde im Echerntale (Hallstatt). — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 112a, 253-268.
- MORTON, F. (1967b): Die Hirschbrunnhöhle und der Goldlochstollen. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 112a, 269-275.
- MORTON, F. (1968a): „Lampenpflanzen“ in der Dachstein-Rieseneishöhle. — Die Höhle 19/3, 91-92.
- MORTON, F. (1968b): Botanische Aufnahmen aus dem Salzkammergut. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 113/1, 257-286.
- MORTON, F. (1969a): Botanische Aufnahmen aus dem Echerntal bei Hallstatt und aus dem Kaiserpark in Bad Ischl. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 114 (1), 287-315.
- MORTON, F. (1969b): Über eine Höhlenform von *Cystopteris fragilis* (L.) BERNH. aus der Mörkhöhle (Dachstein) und einer *Adoxa* aus dem Goldlochstollen (bei Hallstatt). — Die Höhle 20, 48-50.
- MORTON, F. (1969c): Das Toteisloch „im Eck“ (Gmunden) mit einem Anhang: Ein seltener *Typha*-Aspekt im Krottensee. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 114, 316-318.
- MÜLLER, K. (1906-1916): Die Lebermoose Europas. — In: L. RABENHORST: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz – 2. Auflage. — Verlag Eduard Kummer, Leipzig.
- MÜLLER, K. (1951-1958): Die Lebermoose Europas. — In: L. RABENHORST: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. – 3. Auflage — Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, 1365 S.
- MÜNCKE, R. (1866): Über die Laubmoosflora des Böhmerwaldes. — Jahres-Ber. d. k. schles. Ges. 44, 96-99.
- NATCHEVA, R., GANEVA, A. & SPIRIDONOV, G. (2006): Red List of the bryophytes in Bulgaria. — Phytol. Balcan., 12(1), 55-62.
- NIKLFELD, H. (1978): Grundfeldschlüssel zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, südlicher Teil. — unveröff. Manuskript, Institut für Botanik der Universität Wien, 22 S.
- OBERSTEINER, E. & OFFENTHALER, I. (2008): Critical Loads für Schwefel- und Stickstoffeinträge in Ökosysteme. — Umweltbundesamt Wien, 58 S.
- PETRAK, F. (1963): Schedae ad Cryptogamas exsiccatas. editae a Museo Historiae Naturalis Vindobonensi. Centuriae XLIV. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 66, 37-44.
- PHARO, E.J. & ZARTMAN, C.E. (2007): Bryophytes in a changing landscape: The hierarchical effects of habitat fragmentation on ecological and evolutionary processes. — Biological Conservation 135 (3), 315-325.
- PHILIPPI, G. (2007): Vorkommen und Vergesellschaftung von *Cinclidotus danubicus* im österreichischen Donaugebiet. — Herzogia 20, 299-304.
- PILS, G. & BERGER, F. (1995): Das Waldaisttal im Spiegel seiner Pflanzenwelt. — Festschrift Volksschule Reichenstein, 89-97.
- PILS, G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. Eine Naturgeschichte des oberösterreichischen Grünlandes unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzaspekten. — Linz, Forschungsinstitut für Umweltinformatik, 355 S.
- PILS, G. (1999): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs. — Verlag Ennsthaler, Steyr, 304 S.
- PIÑEIRO, R., POPP, M., HASSEL, K., LISTL, D., WESTERGAARD, K.B., FLATBERG, K. I., STENØIEN, H.K. & BROCHMANN, C. (2012): Circumarctic dispersal and long-distance colonization of South America: the moss genus *Cinclidium*. — Journal of Biogeography, 39, 2041–2051.
- POETSCH, J.S. & SCHIEDERMAYR, K.B. (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — Zool. Bot. Ges. & W. Braumüller, Wien, 384 S.
- POETSCH, J.S. (1857a): Beitrag zur Laubmooskunde von Kremsmünster in Oberösterreich. — Verhandlungen der k.-k. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien 7, 225-234.
- POETSCH, J.S. (1857b): Zweiter Beitrag zur Cryptogamenkunde Oberösterreichs. — Verhandlungen der k.-k. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien 7, 621-628.
- POSSINGHAM, H.P., ANDELMAN, S.J., BURGMAN, M.A., MEDELLIN, R.A., MASTER, L.L. & KEITH, D.A. (2002): Limits to the use of threatened species lists. — Trends in Ecology & Evolution 17, 503–507.
- RESCHENHOFER, J. & KRISAL, R. (1999): Ackermoose kommen wieder! *Sphaerocarpos michelii* BELLARDI (Sphaerocarpaceae) wieder belegt für Österreich und einige Funde von *Anthoceros agrestis* PATON (Anthocerotaceae) und *Riccia sorocarpa* BISCHOF (Ricciaceae) im westlichen Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 7, 79-86.
- RESCHENHOFER, J. & KRISAL, R. (2001): Ackermoose – Korrektur und Nachtrag. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 10, 567-571.
- RICEK, E.W. (1965): Die Vegetation im Grünberg bei Frankenburg, Oberösterreich. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 110, 454-491.
- RICEK, E.W. (1966): Über einige bemerkenswerte Sphagna im südlichen Oberösterreich. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 111, 513-518.
- RICEK, E.W. (1967a): Untersuchungen über die Vegetation auf Baumstümpfen. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 112/1, 185-252.
- RICEK, E.W. (1967b): Flechten und Moose auf Alleebäumen (1. Teil) — Apollo 8, 1-5.
- RICEK, E.W. (1968): Untersuchungen über die Vegetation auf Baumstümpfen, II. Teil. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 113/1, 229-256.
- RICEK, E.W. (1969): Flechten und Moose auf Alleebäumen 2. Teil — Apollo 15, 3-6.
- RICEK, E.W. (1970a): Kryptogamenvereine an Lehmöschungen. — Jahrb. des Oberösterr. Musealver. 115, 267-298.

- RICEK, E.W. (1970b): Die Hochmoore auf der Moosalm. — Das oberösterreichische Salzachtal – von der Moosach bis zum Inn – Naturraum und Vegetation. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 8 S.
- RICEK, E.W. (1972a): Die Torfmoose Oberösterreichs. — Jahrb. des Oberöstr. Musealver. 117, 301-334.
- RICEK, E.W. (1972b): Die *Polytrichum*-Arten Oberösterreichs. — Mitt. Bot. Arb.-Gemeinschaft. Oö. Landesmus. Linz 4/2, 67-84.
- RICEK, E.W. (1973): Das Silbergraue Birnmoos. *Bryum argenteum* L. — Apollo 31/32, 12-13.
- RICEK, E.W. (1974): Das Wetteranzeigende Drehmoos Drehmoos. *Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH. — Apollo 35, 4-6.
- RICEK, E.W. (1977): Die Moosflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernausserwaldes. — OÖ. Musealver. Linz, 243 S.
- RICEK, E.W. (1981): Einige Funde von *Sphagnum riparium* ÅNGSTRÖM und *S. obtusum* WARNST. in Ober- und Niederösterreich. — Linzer biol. Beitr. 13/1, 9-19.
- RICEK, E.W. (1983): Das Egelseemoor bei Misling im Attergau (Oberösterreich). — Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 121, 57-73.
- RICEK, E.W. (1988): Die Peitschenmoos-Fichtenwälder des Mühlviertels. — In: Das Mühlviertel. Natur-Kultur-Leben. — Beiträge zur Landesausstellung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, 97-104.
- RODRIGUES, A., PILGRIM, J.D., LAMOREUX, J.F., HOFFMANN, M. & BROOKS, T.M. (2006): The value of the IUCN Red List for conservation. — Trends in Ecol. & Evol. 21 (2), 71-76.
- ROITHINGER, G., HUBER, G., MAIER, F. & KRISAI, R. (1995): Der Krottensee in Gmunden (OÖ) – Vegetation, Flora & Naturschutz unter Berücksichtigung der Limnologie und Vegetationsgeschichte. — Projektgruppe Krottensee - Endbericht in drei Teilen. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, 44 S.
- SAUKEL, J. & KÖCKINGER, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) und Hornmoose (Anthocerotae) Österreichs. — In: NIKLFELD, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. — Austria Medien Service. Wien, 172-177.
- SAUKEL, J. (1985): Zum Merkmalsbestand einiger mitteleuropäischer Arten der Lebermoosgattung *Lophozia* (Dum.) Dum. (Sektion *Lophozia*). — Stapfia 14, 149-185.
- SAUTER, A.E. (1841): Correspondenz. — Flora 24/1, 38-45.
- SAUTER, A.E. (1842): Correspondenz. — Flora 25/1, 138-141.
- SAUTER, A.E. (1844): Bericht über einen botanischen Ausflug ins Lungau und benachbarte Steiermark, so wie über eine Excursion auf den Dürrenstein bei Linz. — Flora 28/1, 813-816.
- SAUTER, A.E. (1845a): Litteratur. Deutschlands Kryptogamenflora von Dr. L. Rabenhorst 2. Bde. 3. Abtheil. Leipzig, 1848. Die Moose und Farren. — Flora 28, 437-446.
- SAUTER, A.E. (1845b): Neue Beiträge zur Flora Deutschlands. — Flora 28, 129-132.
- SAUTER, A.E. (1846): Die Lebermoose der Nordseite der Alpen Salzburgs (Pinzgau) und Oesterreichs. — Bot. Centralbl. Deutschl. 23, 469-478.
- SAUTER, A.E. (1846): Die Lebermoose der Nordseite der Alpen Salzburg und Oesterreichs. — Bot. Centralblatt 23, 469-478.
- SAUTER, A.E. (1850): Die Flora von Steyr in Oberösterreich. — Flora 33, 689-690.
- SAUTER, A.E. (1857a): Nachträge zur Aufzählung der Laub- und Lebermoose des Herzogthums Salzburg mit Einschluss des Erzherzogthums Oesterreich im botanischen Centralblatte von Rabenhorst. Jg. 1846. — Flora 40, 65-74.
- SAUTER, A.E. (1857b): Botanische Notizen. — Flora 40, 445-446.
- SAUTER, A.E. (1861a): Literatur. Anzeige der Synopsis muscorum Europae, auct. W.Ph. Schimper. — Flora 44, 489-495, 507-512, 514-522.
- SAUTER, A.E. (1861b): Berichtigungen und Ergänzungen zu den Beiträgen für Geographie der Laubmoose von P.G. Lorentz, und der Uebersicht der schlesischen Laubmoosflora von Dr. J. Milde. — Flora 44, 523-527.
- SCHIEDERMAYR, K.B. (1873): Eine Granitinsel im Kalkalpengebiete Oberösterreichs. — Österr. Bot. Zeitschr. 23, 362-366.
- SCHIEDERMAYR, K.B. (1876): Aufzählung der in der Umgebung von Linz bisher beobachteten Sporenpflanzen (Kryptogamen). — Jahresberichte des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz 7, 1-27.
- SCHIEDERMAYR, K.B. (1877): Gallerie österreichischer Botaniker. XXI. Anton Eleutherius Sauter. — Österr. Bot. Zeitschr. 28, 1-6.
- SCHIEDERMAYR, K.B. (1894): Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — Zool. Bot. Ges. Wien, 1-216.
- SCHIFFNER, V. & BAUMGARTNER, J. (1906): Über zwei Laubmoosarten aus Österreich. — Österr. Bot. Zeitschr. 56, 154-158.
- SCHLÜSSLMAYR, G. & SCHRÖCK, C. (2013): Bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde zur Moosflora von Oberösterreich. — Stapfia 99, 75-86.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (1996): Die Moose und Moosgesellschaften der exotischen Granitblöcke im Raum Großraming (Leopold von Buch-Denkmal). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 4, 153-217.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (1997): 15 neue Moosarten in Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 5, 139-146.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (1998): Elf Moosarten neu für Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 6, 127-132.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (1999): Die Moose und Moosgesellschaften der Haselschlucht im Reichraminger Hintergebirge (Nationalpark Kalkalpen). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 7, 1-39.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2000): Mooskundliche Exkursionen auf den Großen Priel und die Spitzmauer (Totes Gebirge, Oberösterreich). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 9, 49-55.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2001): Die epiphytische Moosvegetation des Almtals. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 10, 3-125.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2002a): Die Familie Orthotrichaceae im Moosherbarium am Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 11, 141-165.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2002b): Zur Moosflora des Traunsteins und seiner unmittelbaren Umgebung. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 11, 167-200.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. — Stapfia 84, 1-695.
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2012): Soziologische Moosflora des Mühlviertels (Oberösterreich). — Stapfia 94, 1-480.
- SCHMIDT, R. (1981): Das Tannermoor bei Liebenau in Oberösterreich – ein Naturschutzobjekt in Gefahr. — ÖKO-L 3/4, 3-6.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFMANN, H., MÜLLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C. & URMI, E. (2004): Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. — BUWAL, FUB & NISM. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt, 99 S.
- SCHRIEBL, A. (1991): Experimentelle Studien über die Laubmoosgattung *Polytrichum*. — Carinthia II 181, 461-506.
- SCHRIEBL, A. (1999): *Polytrichum* Hedw. — In: Grims F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. — Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). — Österr. Akad. Wiss. Wien, Biosystematics and Ecology Series 15, 55-58.

- SCHRÖCK, C. & KRISAI, R. (1999): Verbreitung und Lebensräume ausgewählter *Sphagnum*-Arten im Bundesland Salzburg und seinen Nachbargebieten. — Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 30, 153-158.
- SCHRÖCK, C. & ZECHMEISTER, H. (2009): Moose. — In: RABITSCH, W., ESSL, F. (eds.): Endemiten in Österreich. — Umweltbundesamt. Wien, 268-270.
- SCHRÖCK, C. (2013a): Das Grüne Koboldmoos im Bundesland Salzburg. — NaturLand Salzburg 20 (1), 25-26.
- SCHRÖCK, C. (2013b): Das Glänzende Krückstockmoos im Bundesland Salzburg. — NaturLand Salzburg 20 (2), 21-24.
- SCHRÖCK, C. (2013c): Das Fels-Grimaldimoos im Bundesland Salzburg. — NaturLand Salzburg 20 (4), 37-39.
- SCHRÖCK, C. (2013d): Zusammenfassung der in den Jahren 1990 bis 2012 für Oberösterreich als neu publizierte Moose. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 23 (1), 195-206.
- SCHRÖCK, C. (2014a): Das Artenschutzprogramm für Moose in Oberösterreich. — Informativ 74, 10-13.
- SCHRÖCK, C. (2014b): Erhebungen zu den Vorkommen von *Mannia triandra* in der Steyrerschucht bei Molln. — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, (in Vorb.).
- SCHRÖCK, C. (in Vorb.): *Sphagnum balticum* (RUSSOW) C.E.O.JENSEN, *S. pulchrum* (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST., *S. subfulvum* SJORS & *S. subnitens* subsp. *ferugineum* FLATBERG – neu für Österreich, sowie weitere bemerkenswerte Funde zur Torfmoosflora von Österreich. — Stapfia, (in Vorb.).
- SCHRÖCK, C., KÖCKINGER, H., AMANN, G. & ZECHMEISTER, H. (2013): Rote Liste gefährdeter Moose Vorarlbergs. — Dornbirn (inatura), Rote Listen Vorarlbergs, Band 8, 236 S.
- SCHUMACKER, R. & MARTINI, P. (1995): Threatened bryophytes in Europe. — In: Red data book of European bryophytes. — European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim, 29-193.
- SCHWARZ, C. (1858). Der Untersberg, ein Beitrag zur Moosflora Salzburgs. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 8, 241-244.
- SHAW, A.J., POKORNY, L., SHAW, B., RICCA, M., BOLES, S. & SZÖVÉNYI, P. (2008): Genetic structure and genealogy in the *Sphagnum subsecundum* complex (Sphagnaceae: Bryophyta). — Mol. Phyl. Evol. 49, 304-317.
- SHAW, A.J., SHAW, B., RICCA, M. & FLATBERG, K.I. (2012): A phylogenetic monograph of the *Sphagnum subsecundum* complex (Sphagnaceae) in eastern North America. — Bryologist 115, 128-152.
- SNÄLL, T. (2003): Distribution Patterns and Metapopulations Dynamics of Epiphytic Mosses and Lichens. — Comp. Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 918, 36 S.
- SNÄLL, T., HAGSTRÖM, A., RUDOLPHI, J. & RYDIN, H. (2004): Distribution pattern of the epiphyte *Neckera pennata* on three spatial scales – importance of past landscape structure, connectivity and local conditions. — Ecography, 27, 757-766.
- SPETA, F. (1974): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 119/2, 60-67.
- SPETA, F. (1976): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 121/2, 99-106.
- SPETA, F. (1978): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 123/2, 66-75.
- SPETA, F. (1984): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 129/2, 118-131.
- SPETA, F. (1986): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 131/2, 76-90.
- SPETA, F. (1987): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 132/2, 60-72.
- SPETA, F. (1988): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 133/2, 57-72.
- SPETA, F. (1989): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 134/2, 70-87.
- SPETA, F. (1990): Botanische Arbeitsgemeinschaft. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 135/2, 62-79.
- STEINBACH, H. (1930): Die Vegetationsverhältnisse des Irrseebeckens. — Jahrb. des Oberösterreich. Musealver. 83, 247-338.
- 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 Moorschuttkatalog. — 4. Aufl. Grüne Reihe des BM f. Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 1, 397 S.
- STRAUCH, M. (2013): Artenschutzprojekte für Pflanzenarten in Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs 23 (1), 119-130.
- STROBL, G. (1878): Flora der Haller Mauern. 1. Cryptogamen. — In: Die Haller Mauern. — Jahrbuch des österreichischen Touristen-Clubs in Wien, 112-121.
- SZÖVÉNYI, P., HOCK, Z., SCHNELLER, J.J. & TÓTH, Z. (2007): Multilocus dataset reveals demographic histories of two peat mosses in Europe. — BMC Evol. Biol. 7, 144.
- SZÖVÉNYI, P., HOCK, Z., URMI, E. & SCHNELLER, J.J. (2006): Contrasting phylogeographic patterns in *Sphagnum fimbriatum* and *Sphagnum squarrosum* (Bryophyta, Sphagnopsida) in Europe. — New Phytol. 172, 184-794.
- TEUBER, U. & GÖDING, H. (2009): Neu- und Wiederfunde einiger seltener Moosarten im östlichen Niederbayern. — Hoppea 70, 175-180.
- URMI, E., SCHUBIGER-BOSSARD, C., SCHNYDER, N., MÜLLER, N., KÜCHLER, M., HOFMANN, H., & BISANG, I. (2007): Zwei Jahrhunderte Bestandesentwicklung von Moosen in der Schweiz: Retrospektives Monitoring für den Naturschutz. — Bristol-Schriftenreihe, 18, 139 S.
- VAN DER VELDE, M. & BIJLSMA, R. (2004): Hybridization and asymmetric reproductive isolation between the closely related bryophyte taxa *Polytrichum commune* and *P. uliginosum*. — Mol. Ecol. 13, 1447-1454.
- VAN DORT, K. & SMULDERS, M. (2010): Het bryologisch zomerkamp 2008 in St. Wolfgang (Salzkammergut, Oostenrijk). — Buxbaumiella 86, 27-44.
- VIERHAPPER, F. (1882): Das Iberer- und Waidmoos in Oberösterreich-Salzburg. — Jahresberichte des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz 12, 1-27.
- WALLNÖFER, A. (1889): Die Laubmoose Kärntens. — Jahrb. Naturhist. Landesmus. Kärnten 20, 155 S.
- WEGERSTORFER, M. (1892): Die Laub- und Lebermoose des Vegetationsgebietes von Linz. — Jahresber. der öffentl. Handels-Academie Linz 10, 2-66.
- WOLLNY, W. (1911): Die Lebermoosflora der Kitzbüheler Alpen. — Österr. Bot. Zeitschr 61, 281-289.
- ZAHLBRUCKNER, A. (1900): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuriae V-VI. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 15, 169-215.
- ZAHLBRUCKNER, A. (1902): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuriae VIII. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 17, 257-281.
- ZAHLBRUCKNER, A. (1904): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuriae X-XI. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 19, 379-427.
- ZAHLBRUCKNER, A. (1907): Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas«. editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuriae XIV-XVI. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 22, 81-123.

- ZECHMEISTER, H., HAGEL, H. GENDO, A., OSVALDIK, V., PATEK, M., PRINZ, M., SCHRÖCK, C. & KÖCKINGER, H. (2013): Rote Liste der Moose Niederösterreichs. — *Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum* 24, 7-126.
- ZECHMEISTER, H.G. & HOHENWALLNER, D. (2002): Bioindikation mit Moosen in Linz. — *ÖKO-L* 24/3, 11-16.
- ZECHMEISTER, H.G. & PUNZ, W. (1990): Zum Vorkommen von Moosen auf schwermetallreichen Substraten, insbesondere Bergwerkshalden, im Ostalpenraum. — *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 127, 95-105.
- ZECHMEISTER, H.G. & TRIBSCH, A. 2002: „Ohne Moos nix los“ – die Moosflora von Linz. — *ÖKO-L* 24/1, 24-32.
- ZECHMEISTER, H.G. (1992): Die Vergesellschaftung und Verbreitung der Gattung *Calliigon* (SULL.) KINDB. in österreichischen Mooren. — *Herzogia* 9, 247-255.
- ZECHMEISTER, H.G. (1996): Biomonitoring mittels Moosen. Teil 1 1992. — *Umweltbundesamt, IM-Rep.* 5, 1-61.
- ZECHMEISTER, H.G. (1997): Biomonitoring mittels Moosen. Teil 2 1993. — *Umweltbundesamt, IM-Rep.* 6, 1-55.
- ZECHMEISTER, H.G. (1999): Wiederholungsinventur der Moose zur Reaktionsindikation und passiven Akkumulationsindikation am Zöbelboden 1998. — *Umweltbundesamt, IM-Rep.* 25, 1-48.
- ZECHMEISTER, H.G., TRIBSCH A. & D. HOHENWALLNER (2002): Die Moosflora von Linz und ihre Bedeutung für die Bioindikation. — *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 48, 111-191.
- ZULKA, K.P. & EDER E. (2007): Zur Methode der Gefährdungseinstufung: Prinzipien, Aktualisierungen, Interpretation, Anwendung. — In: Zulka, K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. — *Grüne Reihe des Lebensministeriums* 14/2, 11–36.
- ZULKA, K.P., EDER, E., HÖTTINGER, H. & WEIGAND, E. (2001): Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. — *Umweltbundesamt-Monographien* Band 135, *Umweltbundesamt, Wien*, 85 S.
- ZULKA, K.P., EDER, E., HÖTTINGER, H. & WEIGAND, E. (2005): Einstufungskonzept. — In: Zulka, K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. — *Grüne Reihe des Lebensministeriums* Band 14/1, 11-44.

## ADRESSEN DER AUTOREN

Christian Schröck  
 Garnei 88  
 5431 Kuchl  
 christian.schroeck@gmx.at

Mag. Heribert Köckinger  
 Roseggergasse 12  
 8741 Weisskirchen

Mag. Gerhard Schlüsslmayr  
 Mariahilferstraße 51/2/16  
 1060, Wien

