

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	24	7-126	St. Pölten 2013
--	----	-------	-----------------

## **Rote Liste der Moose Niederösterreichs**

Harald Zechmeister, Herbert Hagel, Alice Gendo, Vera Osvaldik, Monika Patek,  
Martin Prinz, Christian Schröck, Heribert Köckinger

### **Zusammenfassung**

Aufgrund aktueller Begehungen im Rahmen eines Auftrages des Amtes der NÖ Landesregierung in den Niederösterreichischen Europaschutzgebieten (Natura 2000 Gebieten) und der Einbeziehung sowohl veröffentlichter als auch bislang nicht veröffentlichter Daten aus der Kulturlandschaftsforschung seit dem Jahr 2000, wurde auf Basis eines Datensatzes von 18.169 Art-Einträgen von 800 Standorten eine Rote Liste der Moose NÖ erstellt. Diese beinhaltet 802 Taxa (2 Hornmoose, 173 Lebermoose, 627 Laubmoose), von denen in der vorliegenden Untersuchung 733 nachgewiesen werden konnten. 31 Taxa dürften ausgestorben sein, mit dem Nachweis der restlichen 38 Taxa ist in den nächsten Jahren noch zu rechnen. 71 Taxa wurden erstmals in Niederösterreich nachgewiesen. Die Vorkommen sind tabellarisch den drei Niederösterreichischen Bioregionen Granit- und Gneishochland, Voralpen und Alpen sowie dem Pannonischem Raum zugeordnet. Die Rote Liste wurde in Anlehnung an die IUCN-Kriterien und den entsprechenden IUCN-Kategorien erstellt. Die Rote Liste wird in internationaler Übereinstimmung unter Nennung aller Arten geführt und entspricht damit gleichzeitig einer Checkliste. Die Gefährdungseinstufung wurde über einen Einstufungsraster ermittelt und ist für jede Art dokumentiert. Die Einstufung der 802 Taxa in Gefährungskategorien gliedert sich wie folgt: 31 (3,9%) „Ausgestorben“ (Internationale Kategorie = RE), 62 (7,7%) „Vom Aussterben bedroht“ (CR), 46 (5,8%) „Stark gefährdet“ (EN), 97 (12,1%) „Gefährdet“ (VU) und 129 (16,1%) sind zwar aktuell nicht gefährdet, aber sehr selten und aufgrund stochastischer Ereignisse ggf. gefährdet (entspricht VU-R). In die Vorwarnstufe (NT) wurden 58 Taxa (7,2%) gestellt und 341 Taxa (42,5%) werden derzeit als ungefährdet eingestuft (LC). Eine schlechte Datenlage liegt für 38 Taxa (4,7%) vor. Gefährdungsursachen von Moosen werden umfassend diskutiert und Vorschläge zum Schutz von Moosen gemacht.

### **Abstract**

#### Red Data List of bryophytes in Lower Austria

Based on a recent field survey by attorney of the federal state government of Lower Austria at the Natura 2000 sites of Lower Austria and some other data, both published and not yet released since the year 2000, a checklist of bryophytes in Lower Austria

was compiled. This list is based on 18.169 species data from 800 sites. The checklist comprises 802 taxa, out of these 2 hornworts, 173 liverworts and 627 mosses. Out of these 802 taxa, 733 taxa could be found since the year 2000. 31 taxa were obviously regionally extinct, 38 taxa could not be refound in this investigation, however, they seem to be still existing and will surely be refound in the next years. 71 taxa have been found in Lower Austria for the first time. The Red Data List is to a large extent based on IUCN criteria and IUCN categories. In accordance with international usage, the Red data List comprehends all species and is therefore concurrently a checklist. The classification to a certain category was based on a defined key. The underlying criteria were documented for each species. 31 (3,9%) taxa were categorized as “Regionally Extinct” (RE), 62 (7,7%) as “Critically Endangered” (CR), 46 (5,8%) as “Endangered” (EN), 97 (12,1%) as “Vulnerable” (VU) and 129 (16,1%) taxa are not yet endangered, however very rare (corresponds to VU-R). 58 (7,2%) taxa were categorized as “Nearly threatened“ (NT) and 341 taxa (42,5% of the overall moss flora) were ranked under “Least Concern“ (LC). For 38 (4,7%) taxa there is a data deficiency (DD). In the text, reasons for threats are discussed and measures for conserving (endangered) bryophytes are proposed.

**Key words:** bryophytes, checklist, IUCN, Lower Austria, new records, Red Data List

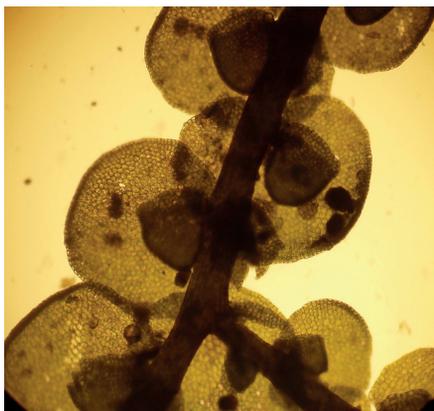
### Einleitung

**Moose** stehen stammesgeschichtlich zwischen den Algen und den Gefäßpflanzen. Moose sind keine einheitliche Verwandtschaftsgruppe. Sie sind vielmehr polyphyletisch, also parallel, entstanden. Es gibt drei Gruppen, die je nach Bearbeiter unterschiedlichen systematischen Rang innehaben: Die Hornmoose (Anthocerotophyta), welche zu den allerersten Landpflanzen zählten, die Lebermoose (Marchantiophyta) und die Laubmoose (Bryophyta).

Der Lebenszyklus umfasst zwei Generationen, den haploiden Gametophyten – die eigentliche, grüne Moospflanze – und den diploiden Sporophyten. Bei den Moosen erreicht demnach die haploide Phase die größte Differenzierung im gesamten Pflanzenreich. Als Relikt ihrer Abstammung sind sie in ihrer sexuellen Fortpflanzung an Wasser gebunden. Nur im Wasser schwimmend können die zweigeißeligen Spermatozoiden die Eizellen erreichen und befruchten.

Im Sporophyt, der bei den meisten Arten überwiegend vom Gametophyten ernährt wird (Gonotrophie), findet die Meiose und das Heranreifen der Sporen statt. Die systematische Gliederung vieler Moosgruppen basierte bis vor wenigen Jahren vorwiegend auf der Differenzierung des Sporophyten. Heute stützt sich diese Gliederung auch stark auf molekularbiologische Ergebnisse.

Moose sind in Bezug auf ihren anatomisch-morphologischen Bau relativ einfach. Die meisten Laub- und Lebermoose sind in Stämmchen und Blättchen gegliedert (Abb. 1) und jenen der Gefäßpflanzen nur analog. Rhizoiden kommen bevorzugt am unteren Ende des Stämmchens vor, können aber an allen Teilen des Gametophyten wachsen. Sie dienen primär der Anhaftung und kapillaren Wasserleitung. Hornmoose und manche Lebermoose haben die Wuchsform des Thallus (Abb. 2), das ist ein relativ wenig gegliederter, flächiger Pflanzenkörper manchmal aber auch mit komplexem anatomischem Bau (RICHARDSON 1981, SCHOFIELD 1985, FRAHM 2000, VANDERPOORTEN & GOFFINET 2009).



**Abb. 1:** Die meisten Laubmoose (Bryophyta) und die beblätterten Lebermoose (Jungermanniopsida) sind in Stämmchen und Blättchen differenziert. Beim abgebildeten Lebermoos *Frullania dilatata* sind die Flankenblätter in einen kreisförmigen Oberlappen und kannenförmige Unterlappen gegliedert.



**Abb. 2:** Die Wuchsform des Thallus mit komplexem anatomischen Bau und den auffälligen Atemporen, wie hier bei *Conocephalum conicum*, finden wir bei den Marchantiopsida.

Moose zeigen eine große Vielfalt an physiologischen Anpassungen (z. B. SMITH 1982, BATES & FARMER 1992, BATES et al. 1998). Moose gehören zu den poikilohydrischen Lebewesen, das heißt der Zelldruck (Turgor) hängt von der Feuchtigkeit der Umgebung ab. Moose sind meist nur eine bis wenige Zellschichten dick, und von keiner durchgehenden schützenden Wachsschicht (Cuticula) umgeben. Sie nehmen daher das Wasser und die Nährstoffe über die gesamte Oberfläche auf. Nur wenige, ursprüngliche Arten besitzen ein funktionierendes Leitgefäßsystem. Aus diesen Gründen gedeihen Moose in feuchten Lebensräumen besonders gut. Viele Moose zeigen aber auch eine Vielfalt an Anpassungen an längere Trockenheit oder periodische Austrocknung. Manche Arten vermeiden die Trockenphasen und überdauern in Form von resistenten Vermehrungskörpern (Diasporen). Andere zeigen anatomische Anpassungen

(z. B. keine oder nur kleine Vakuolen, Wasserspeicherzellen, Haarbildung etc.) und physiologische Anpassungen (Isoenzymbildung, Reperaturenzyme etc.). Daher ist der Anteil an Moosen in Bezug auf die Artenvielfalt unter anderem in Trockenrasen viel höher als vielfach vermutet. Mit Ausnahme von Salzwasser besiedeln Moose alle Lebensräume und fast alle Unterlagen (z. B. Böden, Gestein, Holz etc.).

Die meisten Moose haben ein deutlich geringeres Temperaturoptimum als die Gefäßpflanzen (ca. 15 °C). Das Optimum mancher Hochgebirgs- und polaren Arten liegt um 5 °C, manche Spezialisten vermögen sogar unter 0 °C noch positive Assimilationsleistungen zu erbringen (z. B. unter einer Schneedecke). Die zu verwendende Lichtmenge (der Fachmann spricht vom Lichtkompensationspunkt) variiert in Anpassung an die Tageslänge. Moose können daher sogar die langen Hellphasen des polaren Sommertages positiv nutzen. Alle diese Eigenheiten führen dazu, dass Moose in den Tundren und Hochgebirgen einen großen Anteil an der Biomasse haben.

Die Populationsbiologie vieler Moosarten ist hochinteressant. Das für Moose erstellte Lebensformenkonzept von DURING (1979, 1992) war Vorbild für ähnliche Konzepte bei Höheren Pflanzen. In Abhängigkeit von Lebenszyklus, Vermehrungsstrategien und Beständigkeit der Standorte variieren die Überlebensstrategien. Unter den Moosen gibt es zahlreiche Pionierarten und Arten die auf periodische Störungen des Lebensraumes angewiesen sind. Andere bevorzugen die Kontinuität weitgehend stabiler Lebensräume wie Wälder oder Moore.

Moose eignen sich aufgrund ihrer anatomisch-morphologischen Voraussetzungen in besonderem Maße als Bioindikatoren. Moose finden seit einigen Jahrzehnten verstärkt Anwendung im Bereich der Bioindikation und des Biomonitorings (BURTON 1990, ZECHMEISTER et al. 2003a) und sind als Instrument der Umweltkontrolle nicht mehr weg zu denken.

Moose sind in Bezug auf Funktionalität und Biodiversität ein wichtiger Bestandteil fast aller Ökosysteme. Einige Beispiele dafür: Sie speichern große Regenmengen, regulieren die Luftfeuchtigkeit in bodennahen Bereichen, nehmen im Keimverhalten vieler Pflanzen eine wichtige Rolle ein oder sind als Pioniere Bodenbereiter weiterer Sukzessionsstadien. In Österreich gibt es nach derzeitigem Wissensstand ca. 1.060 Moostaxa, ca. drei Viertel davon kommen auch in Niederösterreich vor.

**Rote Listen** (RL) sind ein wichtiges Instrument der Naturschutzpraxis. Auch wenn sie das Aussterben von Arten nicht verhindern können, helfen sie den Rückgang von Arten zu dokumentieren und damit zu vermindern. RL erhöhen vor allem die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit der Umwelt gegenüber. RL sind deshalb zentrales Objekt für Artenschutzprogramme und initiieren diese häufig. Sie stellen darüber hinaus die fachliche, oft auch rechtliche Beurteilungsbasis (z. B. Richtlinie 92/43

EWG) für gutachterliche Stellungnahmen im Naturschutz sowie Beurteilungen im Biotopschutz und der Raumplanung dar.

In Österreich liegt bislang nur eine nationale Rote Liste für Moose vor, welche letztmals 1999 in 2. Auflage erschienen ist (KRISAI 1999, GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999). Regionale Rote Listen haben in einem in Bezug auf Klima, Geologie und Topographie so diversen Land wie Österreich eine besondere Bedeutung. Selbst innerhalb von Niederösterreich liegen mit dem Granit- und Gneishochland, den Alpen und seinem Vorland sowie dem Pannonischen Raum drei in Bezug auf Geologie und Klima sehr verschiedene Teilregionen vor. Dementsprechend divers ist auch die jeweilige Artenausstattung. Regionale RL sind aber auch wichtig, weil Naturschutz in Österreich im Kompetenzbereich der Bundesländer liegt und entsprechende Schutzmaßnahmen regional durchgeführt werden müssen.

Seit 1991 gibt es Richtlinien zur Erstellung von Roten Listen auf internationaler Ebene durch die „International Union for Conservation of Nature and Natural Resources“ (IUCN). 1998 wurden die IUCN Kriterien für Moose adaptiert (HALLINGBÄCK et al. 1998). Diese Arbeit gilt als inoffizielle Richtlinie für Moose. Bei der Anwendung der IUCN Kriterien auf Moose treten aber immer wieder eine Reihe von Problemen auf, z.B. Maßstabsprobleme (CALLAGHAN & ASHTON 2008) oder Probleme beim Festlegen von „Individuen“, weshalb in manchen Ländern (z. B. Deutschland, LUDWIG et al. 2006, 2009, BERG et al. 2009) andere Wege beschritten wurden und andere Kriterien Anwendung fanden. IUCN Anwendungen bei Moosen auf nationale Rote Listen finden sich aber z. B. für Schweden von HALLINGBÄCK (1998), für Tschechien von KUCERA & JANA (2003) oder die Schweiz von SCHNYDER et al. (2004). Die Einstufungen in der RL der Moose Österreichs von 1999 erfolgten mangels entsprechender publizierter Geländedaten vor allem auf Basis von Expertenwissen und Experteneinschätzungen und daher nicht in Anlehnung an IUCN Kriterien.

Als Vorarbeit zur Erstellung einer Roten Liste der Moose Niederösterreichs wurden Kontakte mit allen in Bezug auf Rote Liste Erstellung maßgeblichen Wissenschaftlern in Österreich aufgenommen. Das neu entwickelte RL Einstufungskonzept wurde aus Gründen der Vergleichbarkeit parallel mit jenem für die RL der Moose anderer Bundesländer (Vorarlberg, Oberösterreich) entwickelt, welche zeitgleich entstanden. Vergleichbarkeit von RL stellt für alle Anwendungen ein maßgebliches Kriterium dar (siehe auch ZULKA et al. 2001).

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Einstufung ist die Datentransparenz. Es wurde daher für jede Art die für die Einstufung berücksichtigte Datengrundlage basierend auf den einzelnen Gefährdungsindikatoren (siehe unten) angegeben. Dadurch kann zu einem späteren Zeitpunkt und ggf. veränderter Datenlage die Einstufung nachvollzogen und allenfalls angepasst werden.

Das **Ziel** der vorliegenden Arbeit war die Beschreibung der Verbreitung und Gefährdung der Moosflora Niederösterreichs zum derzeitigen Wissensstand. Im Sinne von ZULKA et al. (2001) wurde die vorliegende Rote Liste als Gesamtartenliste (= Checkliste) konzipiert, in der eben auch ungefährdete Arten (LC) aufscheinen. In der Liste werden auch etablierte Neobiota mitgeführt. Die vorliegende Arbeit ist die unmittelbare Folge einer Beauftragung des Erstautors durch die Naturschutzabteilung des Amtes der NÖ Landesreg. zur Nachsuche von Arten aus den Anhängen II und V der FFH Richtlinie, die zu einer umfassenden Erfassung auch anderer Elemente der Moosflora von Niederösterreich führte, und in der alle Autoren auf verschiedene Weise eingebunden waren.

### **Erforschung der Moosflora von NÖ**

Die ersten Veröffentlichungen zur Moosflora auf dem Gebiet des heutigen Niederösterreichs stammen von WELWITSCH (1834). Er schrieb in dem 4. Band der „Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns“ erstmals eine systematische Aufzählung der in Niederösterreich vorkommenden Farne, der Characeen und der Moose. Zur selben Zeit beschäftigte sich der in Italien geborene Garovaglio, der wegen seines Medizinstudiums nach Wien gezogen war, mit Laubmoosen in Niederösterreich. Auch er veröffentlichte seine vielen Beobachtungen und Entdeckungen (GAROVAGLIO 1840).

POKORNY (1854) veröffentlichte mit „Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Oesterreich“ erstmals eine Moosflora Niederösterreichs mit genauen Standortsangaben seiner gesammelten Moose unter Einbeziehung von Angaben anderer Autoren wie Welwitsch oder Garovaglio. Angespornt von dieser Idee veröffentlichte POETSCH (1856, 1857a, b, c, 1859) nach und nach in „Beiträge zur Mooskunde Niederösterreichs“ seine Beobachtungen, die er in seiner Umgebung in Niederösterreich wie Gaming und Randegg, aber auch in Oberösterreich, gemacht hatte.

Ähnlich wie Pokorny hatte auch Juratzka sich das Ziel gesetzt, eine Moosflora der Österreichisch-Ungarischen Monarchie zu veröffentlichen. Er konnte sein Werk jedoch nicht beenden und verstarb während dieser Arbeiten.

Breidler und Förster sammelten und überarbeiteten Juratzkas Unterlagen und veröffentlichten „Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn“ unter Juratzkas Namen (JURATZKA 1882). Durch den Tod Juratzkas konnten die Familien der Leskeaceae, Hypnaceae, Andreaeaceae, Sphagnaceae und pleurokarpe Arten jedoch nicht fertig bearbeitet werden, weshalb das Werk unvollständig blieb.

Inspiriert von Juratzka begannen immer mehr Bryologen wie FÖRSTER (1880), FEHLNER (1882a, b) oder BECK (1884) Gebietsfloren zu veröffentlichen. BECK (1887) veröffentlichte wieder ein Werk über die Kryptogamen NÖs, welche bis zu jenem Zeitpunkt bekannt waren. Beck verzichtete jedoch auf genaue Standortsangaben; er

ordnete diese nur fünf Großgebieten zu (Granitplateau, Tertiärhügel, Pannonische Flora, Grauwacken und Schieferzone, Sandstein und Kalkzone) – ein Vorgehen, das bei der Bearbeitung der historischen Moosflora in dieser Studie teilweise Probleme bereitete.

Matouschek, ein Botaniker aus Böhmen, der selber vergleichsweise wenig sammelte, überarbeitete viele Herbarien anderer, wie zum Beispiel von Erdinger, Wagner oder Poetsch, und veröffentlichte eine lokale Moosflora von Seitenstetten und Umgebung (MATOUSCHEK 1905).

Eine herausragende Persönlichkeit für die Erforschung der Moose von NÖ war Julius Baumgartner. Er wurde 1870 geboren, lebte in Wien und sammelte in Niederösterreich, in den Ostalpen, in Istrien und Dalmatien (GRIMS et al. 1999) und verstarb 1955. Seine umfassende Herbarsammlung, bestehend aus etwa 950 Laub- und Lebermoosen aus Niederösterreich, ist jetzt im Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien untergebracht (und wurde erst im Zuge der vorliegenden Recherchen erstmals bearbeitet). Baumgartner war ein begnadeter Botaniker. Seinen Lebensunterhalt verdiente er jedoch als Beamter im Finanzamt, da ihm sein Vater von einem naturwissenschaftlichen Studium aufgrund der schlechten Arbeitschancen abriet.

Im Archiv des Naturhistorischen Museums Wien befindet sich auch ein unveröffentlichtes Manuskript von Baumgartner. Es handelt sich hierbei um eine Moosflora Niederösterreichs, die sowohl Laub- als auch Lebermoose beinhaltet. Die Angaben stammen sowohl von Baumgartner selbst als auch von anderen Bryologen wie z. B. POKORNY (1854), BECK (1884) oder FUCHSIG (1925). Ob Baumgartner eine Veröffentlichung angestrebt hat, ist unbekannt. Mit Baumgartner endete eine Blütezeit der bryologischen Erforschung des Bundeslandes.

Mitte bis Ende des 20. Jahrhunderts gab es nur wenige Botaniker, die sich auch mit Moosen in Niederösterreich beschäftigten. Publikationen über die Moose aus einzelnen Teilen des Landes NÖ liegen nur von HAYBACH (1956), HAGEL (1966) und RICEK (1982) vor. Erst mit Aufkommen einer bryologischen Lehre in Folge der intensiven Beschäftigung mit Mooren an der Universität Wien kam es zu einem neuen Aufschwung der Moosforschung. Es war vor allem die Arbeitsgruppe um Zechmeister, welche Teile des Landes NÖ im Zuge zahlreicher Projekte in der Kultur- und Naturlandschaft bryologisch erforschte. Daneben liefer(te)n SCHLÜSSLMAYR (2002), SCHRÖCK (2013) und HAGEL (in Druck) wertvolle Arbeiten zur Moosflora des Bundeslandes NÖ.

Als vorläufig letztes Kapitel in der Erforschung der Moose des Landes sind die Arbeiten zur Erfassung der FFH-Arten in Niederösterreich zu nennen, die in erster Linie in den FFH Gebieten Niederösterreichs durchgeführt wurden, und mit einer weitläufigen Erfassung auch anderer Moosarten verbunden waren. All diese Studien mündeten schlussendlich in der vorliegenden Arbeit.

## Methodik

### Methodik zur Erfassung der Moosflora von NÖ

Für die Bearbeitung der Moosflora von NÖ wurde eine Trennung in „historische“ und „aktuelle“ Datenquellen vorgenommen. Als „historisch“ wurden jene Daten bezeichnet, welche bis 1999 publiziert wurden. Dieses Datum wurde deswegen gewählt, weil eine der umfassendsten bryologischen Datenquellen, der *Catalogus der Laubmoose von Österreich*, von GRIMS et al. (1999) publiziert wurde. Nachdem in diesem *Catalogus* zumeist keine Nennung der Quellen erfolgte, musste das Veröffentlichungsdatum dieser Arbeit als Zäsur dienen.

Als „aktuell“ wurden jene Quellen bezeichnet, welche entweder ab 2000 erhoben und publiziert wurden (inkl. Diplomarbeiten und Dissertationen), sowie bislang nicht publizierte Daten von H. G. Zechmeister, welche im Zuge der Kulturlandschaftsforschung zwischen 1999 und 2003 erhoben wurden. Des Weiteren sind im aktuellen Datensatz auch alle im Zuge des laufenden Projektes erhobenen Daten enthalten. Diese machen einen Großteil des aktuellen Datensatzes aus.

Die Nomenklatur aller angeführten Taxa richtet sich nach der Checkliste der Moose Österreichs (KÖCKINGER et al. 2013). Diese nur digital vorliegende, über das Internet jederzeit abrufbare Checkliste wird laufend aktualisiert und ist somit immer auf dem letzten taxonomischen Stand.

### Erfassung historischer Daten

Zur Sichtung aller historischen Quellen für Niederösterreich wurde eine Diplomarbeit vergeben, welche die Aufarbeitung der historischen Quellen zum Ziele hatte (GENDO 2013). Es kam dabei zu einer Sichtung eines Großteils der verfügbaren Literaturquellen und deren Eingabe in eine eigens dafür eingerichtete Datenbank (siehe unten).

Für diese Arbeit wurden auch Herbarquellen aus dem Naturhistorischen Museum berücksichtigt, welche bislang als verschollen galten und somit erstmals eingesehen und dokumentiert wurden (Herbar Baumgartner, NHM). Außerdem wurden im Generalherbar des Naturhistorischen Museums Wien gezielt nach Arten aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie gesucht. Viele dieser Belege waren bislang nicht publiziert.

Historische Daten wurden in eine eigene Literaturdatenbank eingegeben. Diese Datenbank beinhaltet 4.748 Datensätze. Für die Eingabe in die Literaturdatenbank von NÖ wurden folgende Literaturquellen berücksichtigt: BECK (1884), HÖFER (1887), HEEG (1894), MATOUSCHEK (1902), BAUMGARTNER (1936), HAYBACH (1956), HAGEL (1966), RICEK (1982, 1984), ZECHMEISTER (1988), GRIMS et al. (1999) und Belege aus dem NHM.

Im Skriptum BAUMGARTNER (1936) befanden sich Fundangaben von Baumgartner, aber auch jene einer Reihe von Fremdautoren. Darunter einige der oben angegebenen Publikationen, welche vor 1936 veröffentlicht wurden. Autoren welche zusätzlich genannt sind und unter BAUMGARTNER (1936) eingearbeitet wurden, sind wie folgt (in Klammer jene Ziffer, unter welcher sie in der Datenbank aufscheinen): POKORNY (1854, I), POETSCH (1856, II; 1857a, II2; 1857b, II4; 1859, IX; 1872, IIa), REICHARDT (1858, III; 1859, III2; 1861, III3; 1868, III4), JURATZKA (1859a, IV; 1859b, IV2; 1860a, IV3; 1860b, IV4; 1860c, IV5; 1861a, IV6; 1861b, IV7; 1861c, IV8, 1861d, IV9; 1862, IV10; 1863, IV11; 1864a, IV12; 1864b, IV13; 1865, IV14; 1867a, IV15; 1867b, IV16; 1882, IX), HÖFER (1887, V), HÖHNEL (1891, Va), REDAKTIONSRUBRIK (1889, Vb), WALLNER (1871, VI), KRENBERGER (1866, VIa), FÖRSTER (1880, VII), FEHLNER (1882a, VIII; 1882b, VIIIa), MATOUSCHEK (1905, X), BECK (1886, XIII; 1887, XVIII), BREIDLER (1891, XIV), LIMPRICHT (1885, XV), HEUFLER (1858, XVI), POKORNY (1852, XVI), FUCHSIG (1925, XVII).

Einzelne, fragwürdige, historische Belege wurden geprüft und von H. Köckinger revidiert. Dies führte zur Streichung einzelner Taxa aus der Datenbank und somit aus der Gesamtartenliste. Diese Arten sind im Anschluss an die Rote Liste angeführt.

### Erfassung aktueller Moosdaten

Die aktuellen Daten beruhen in erster Linie auf einer großen Anzahl an Geländeerhebungen seit dem Jahr 2000. Folgende Mitarbeiter waren daran beteiligt (in absteigender Reihenfolge der erhobenen Datenmenge): H. G. Zechmeister, H. Hagel, H. Köckinger, V. Osvaldik und C. Schröck.

Daten aus der **Literatur**, welche seit 2000 entstanden sind, wurden mittels der Literaturdatenbank erfasst und später mit der „aktuellen“ Datenbank zusammengeführt. Die aktuellen Literaturdaten sind meist unveröffentlichte Diplomarbeiten der Universität Wien, eine umfassende Bearbeitung der Hainburger Berge von SCHLÜSSLMAYR (2002), sowie kleinere Publikationen. Informationen folgender Autoren haben Eingang in die aktuelle Literaturdatenbank gefunden: HUMER-HOCHWIMMER (2001), BROCKS (2001), GRASS (2002), SCHLÜSSLMAYR (2002), KROMMER (2006), KÖLBL (2006), DRAPER & HEDENÄS (2008).

Alle aktuellen Erfassungen von Moosen im **Gelände** erfolgten nach vergleichbarem Kartierungsschema. Für jede Moosart gab es eine detaillierte, meist mittels GPS verortete Angabe zum Standort, in den meisten Fällen auch mit einer Habitat-Zuordnung nach einem vorgegebenen Biotoptypenkatalog. Weiters wurden Angaben zum besiedelten Substrat (Epilithisch, Totholz, epiphytisch, Boden, aquatisch) und zur Häufigkeit innerhalb der Untersuchungsfläche erhoben (siehe nachfolgendes

Kapitel). Während die Erhebungsflächen im FFH-Projekt Biototypen bezogen gewählt wurden, stammen die Daten aus dem Projekt „Erfassung der Biodiversität in der österreichischen Kulturlandschaft“ (KLF-BD1) von Erfassungsfeldern in der Größe von 600 x 600 m. Eine Differenzierung gibt es hier nur zwischen Wald und Kulturland bzw. dem jeweiligen Substrat. Daten aus einem weiteren Projekt der Kulturlandschaftsforschung über den „Wert von Biotopinseln (Trockenrasen) in der Kulturlandschaft“ wurden auf einer Fläche von 20 x 20 m erhoben. Hier liegen die üblichen, im nächsten Kapitel besprochenen Parameter vor.

Im Zuge der aktuellen Kartierungen wurden **Belege** umfassend dokumentiert und herbarisiert. Diese Herbarbelege befinden sich im Privatbesitz von H. G. Zechmeister, H. Hagel, C. Schröck, V. Osvaldik und H. Köckinger.

### **Datenbank**

Für das beauftragte Projekt wurde eine eigene Datenbank erstellt, mittels welcher eine problemlose Eingabe und in Folge auch Auswertung aller erhobenen Daten möglich war. Weiters soll die Datenbank in Zukunft von der Abteilung Naturschutz der NÖ Landesregierung auch für eigene Fragestellungen (z. B. Vorkommen von seltenen Arten bei Naturschutzverfahren, Abfragen zum Moosinventur von Natura 2000 Gebieten) verwendet werden können. Auch eine GIS Einbindung dieser Datenbank ist möglich.

Ausgehend von einer Startoberfläche ist die Eingabemaske in vier Themenbereiche gegliedert: Finder (= Bearbeiter), Standort, Art und Herbarblätter:

**1) Angaben zum Bearbeiter (Finder):** Die Liste konnte von den Bearbeitern korrigiert bzw. kann laufend ergänzt werden.

**2) Angaben zum Standort:** Hier wurden alle erforderlichen Standortparameter eingegeben. Die Verknüpfung zum Bearbeiter erfolgt über das Feld Finder\_ID.

Das Standortdatenblatt enthält neben einer Beschreibung des Standortes auch Daten zur potentiellen Verknüpfung mit GIS Applikationen über die Angabe der Koordinaten bzw. des Koordinatensystems. Der „Genauigkeitsfaktor“ bezieht sich auf die ungefähre Größe der erfassten Fläche, in welcher der am Folgeblatt angegebene Artenbestand vorkommt, ausgehend vom eingegebenen Koordinatenpunkt.

An Standortparametern wurden noch die Bioregion, Geologie, Exposition, sowie Landnutzungsintensität in Form der Hemerobieskala vermerkt. Weiters beinhaltet die Maske auch einen Lebensraumtypencode des Umweltbundesamtes bzw. FFH-Lebensraumtypenbeschreibung der Abteilung Naturschutz, was eine diesbezügliche Verknüpfung ermöglicht. Der zusätzlich angegebene UBA-Biototypenkatalog, welcher inzwischen als anerkannter Standard zur Identifizierung von Biototypen gilt, ermöglicht weitere Verknüpfungen auf nationaler Ebene.

**3) Angaben zur Art:** Die Verknüpfung zu allen Angaben des Fundortes erfolgt über die Standort\_ID.

Die Arteingabe erfolgte entweder über ein Codefeld oder über den gesamten Namen. Die Basis der Art-Eingabe ist die Checkliste der Moose Österreichs (KÖCKINGER et al. 2013). Bei Eingabe älterer, nicht mehr gültiger Artnamen wurde über eine für dieses Projekt erstellte Synonymiedatei (ca. 6.200 Einträge) der Artnamen automatisch aktualisiert. Dies war vor allem bei der Eingabe von Literaturdaten äußerst hilfreich. Weiters gibt es Informationen zum Wuchsort, der Häufigkeit der Art am Standort, dem Fundzeitpunkt und zur Bestimmung. Bei FFH Arten wurden auch die Populationsgrößen (Populationen, Einzelsprosse) erfasst und festgehalten, bzw. allfällige Gefährdungen am Standort.

Weiters war über eine Automatikinformation die Erstellung eines Bogens für den Herbarbeleg möglich (Feld Herbarblatt). In dieser Maske konnten auch Änderungen (z. B. zur Korrektur von nachträglich bestimmten Arten) durchgeführt werden.

**4) Literaturdatenbank:** Zusätzlich zu den Einträgen aktuell erfasster Daten gibt es auch eine eigene Literaturdatenbank, in welcher Funde aus der Literatur eingetragen wurden. Diese besteht nur aus zwei Eingabeblättern, einem zum Autor und einem zu Standort / Art.

Die Autorenmaske beinhaltet aus Auswertegründen auf mehrere Zellen verteilt die bibliographische Referenz, also Autor, Titel der Arbeit, Erscheinungsjahr. Über die Autoren\_ID erfolgt die Verknüpfung zum eigentlichen Datenblatt.

Zur Vereinfachung der Eingabe ist das Datenblatt aus Standorts- und Artparametern zusammengesetzt. Standortdaten sind mit der bestmöglichen Genauigkeit eingegeben, in jedem Fall aber ist zumindest der Quadrant der Florenkartierung, sowie falls zutreffend das Natura 2000 Gebiet angegeben.

### **Methodik zur Erstellung der Roten Liste**

Die Einstufung der Gefährdungskategorien von Moosen in Niederösterreich erfolgte einerseits entsprechend den Empfehlungen von ZULKA et al. (2001), aber auch in Anlehnung an die RL der Gefäßpflanzen von Oberösterreich (HOHLA et al. 2009) und im Bewertungsschema an BERG et al. (2009). In der RL Niederösterreich wurden bei der Benennung der Gefährdungskategorien und der zugrunde liegenden Einstufung die IUCN Kriterien (IUCN 2001) berücksichtigt (siehe unten). Eine vollständige Einstufung nach IUCN Kriterien war aufgrund der mangelnden Datenlage, vor allem zu Populationsmessgrößen, Verbreitung oder Fragmentierung nicht möglich.

Eine Ausnahme zur aktuellen IUCN Einstufung betrifft die Kategorie „VU-R“. Darunter fallen extrem seltene bzw. nur lokal auftretende Arten, deren Habitate aber

nicht als gefährdet gelten. In dieser Kategorie wird Häufigkeit klar von Gefährdung getrennt. Die Kategorie „R“ scheint in vielen RL auf und hat auch als IUCN Kriterium eine wechselvolle Geschichte.

Als Gefährdungsindikatoren wurden die Parameter „Bestandessituation“ (Verbreitung), „Bestandesentwicklung“ (Trend) und „Biotopentwicklung“ verwendet. Dies ist in Übereinstimmung mit ZULKA et al. (2001). Die in diesem Werk gelisteten Kriterien Arealentwicklung und Habitatverfügbarkeit wurden nicht berücksichtigt. Zu beiden Parametern liegen weder rezente noch historische Daten vor, wären im Falle der Habitatverfügbarkeit aufgrund der Kleinheit von Standorten und fehlenden Wissens um Ausbreitungsmuster von Moosen nicht realisierbar. Direkte anthropogene Beeinflussung tritt primär nur bei Moosarten des FFH Anhanges V auf. Diese sind gesondert ausgewiesen.

## Gefährdungsindikatoren

### (A) Bestandessituation (Verbreitung)

Aktuelle Verbreitung ist ein vorrangiges Merkmal von Gefährdung. Häufigkeitsangaben von Moosarten in der gegenständlichen Arbeit beziehen sich auf die Anzahl der Einträge in der aktuellen Moosdatenbank und in wenigen Fällen auf Expertenmeinung. Die aktuelle Verbreitung ist ein primärer Entscheidungsfaktor. Es war der einzige empirisch erhobene Faktor, der vor allem auf einer stichprobenartigen Erhebung im gesamten Bundesland beruht.

Die zur Einstufung vorliegenden Daten basierten auf der Erfassung von Moosen an 800 Standorten, dadurch ergaben sich 18.169 Angaben zu einzelnen Moosfunden. Diese lagen aufgrund der übergeordneten Zielsetzung des aktuellen Projektes (Erfassung von FFH Arten in Natura 2000 Gebieten) primär in Natura 2000 Gebieten. Der Datensatz beinhaltet weiters bestehende, bislang nicht publizierte Daten von H.G. Zechmeister. Letztere stammten fast ausschließlich von Standorten aus der

**Tab. 1:** Skalierung der Bestandessituation (Verbreitung)

Code	Beschreibung	Anzahl an Standorten
5	Sehr verbreitet	>61
4	Verbreitet	20-60
3	Zerstreut, oder in einem Teilareal verbreitet	5-19
2	Selten	2-4
1	Sehr selten	1
0	Kein aktueller Nachweis	0
DD	Datenlage ungenügend	

Kulturlandschaft und wurden im Zuge von mehreren Projekten seit 2000 erhoben. Weiters wurde der Datensatz durch Literaturangaben, welche seit 2000 fertig gestellt wurden, ergänzt. Davon stammte ein großer Teil der Informationen aus nicht publizierten Diplomarbeiten.

In Tabelle 1 ist die Verteilung auf Verbreitungsklassen ersichtlich. Die Klassenbreiten (= Anzahl der Standorte einer Art) sind so gewählt, dass sie einer Normalverteilung folgen.

### **(B) Bestandesentwicklung**

Die Bestandesentwicklung beschreibt die Veränderungen des Vorkommens einer Art im Laufe der Zeit. Für diese Arbeit wurden alle bislang aus NÖ vorliegenden Moosdatenquellen, die bis 1999 publiziert wurden, (= historischer Datensatz) mit dem aktuellen Datensatz (ab 2000) verglichen.

„Historische“ Vergleichsgrundlage ist ein Datensatz mit 4.748 Einzelangaben. Das sind etwa ein Fünftel der aktuellen Daten. Für die Berechnung der Bestandesentwicklung wurden diese historischen Daten in Klassen skaliert. Aufgrund der geringeren Datenmenge wurde die Skalierung der historischen Daten entsprechend nach unten verschoben (siehe Tab.2). Die Einstufung der aktuellen Daten erfolgte bereits in Schritt 1 (Bestandessituation).

**Tab. 2:** Skalierung der historischen Bestandessituation (Verbreitung)

Code	Beschreibung	Anzahl an Standorten
5	Sehr verbreitet	>21
4	Verbreitet	11-20
3	Zerstreut, oder in einem Teilareal verbreitet	3-10
2	Selten	2
1	Sehr selten	1
0	Kein aktueller Nachweis	0
DD	Datenlage ungenügend	

Für die Bestandesentwicklung wurden dann aktuelle mit historischen Verbreitungsklassen verglichen und ein relative Zu- oder Abnahme bestimmt. Die Skalierungen und Definitionen dafür sind in Tabelle 3 ersichtlich. Aufgrund mangelnder Kenntnis in der aktuellen Verbreitung einiger Arten floss in diese Bewertung auch Expertenwissen ein (siehe oben).

Da ein Großteil der Daten aus der Zeit vor 1936 stammte, handelt es sich beim Bestandestrend um einen Langzeittrend. Für die Erstellung eines Kurzzeittrends fehlte jede entsprechende Datengrundlage.

**Tab. 3:** Skalierung der Bestandesentwicklung

Code	Beschreibung	Numerische Grundlage
5	Sippe in Ausbreitung	Zunahme um eine oder mehr Häufigkeitsklasse(n)
4	Kein Rückgang feststellbar / gleich bleibend	Gleiche Häufigkeitsklasse
3	Leichter Rückgang: Erkennbare Abnahme an lokalen Vorkommen	Abnahme um eine Häufigkeitsklasse
2	Starker Rückgang: Standorte einer Sippe stark abnehmend, z.B. ehemals verbreitet, heute nur noch wenige Fundmeldungen	Abnahme um zwei Häufigkeitsklassen
1	Massiver Rückgang: Ehemals verbreitete Sippe die heute kaum oder nicht mehr vorkommt	Abnahme um drei Häufigkeitsklassen
DD	Datenlage ungenügend	

### (C) Biotopgefährdung

Die Biotopgefährdung gibt an, welchen Gefährdungen und Veränderungen ein Biotoptyp unterliegt (Tab. 4). Dieser Parameter beruht auf einer sehr allgemeinen Einschätzung der Lebensraumtypen und ist in den wenigsten Fällen auf konkrete Standorte von z. B. sehr seltenen Moosen bezogen. In Anhang 1 ist die Einstufung der Biotoptypen in Bezug auf ihre Gefährdung ersichtlich.

**Tab. 4:** Codierung der Biotopgefährdung (Gefährdung der Biotoptypen siehe auch Anhang 1)

Code	Beschreibung
5	Lebensraum in Ausbreitung
4	Keine Biotopgefährdung
3	Leichte Biotopgefährdung
2	Starke Biotopgefährdung
1	Massive Biotopgefährdung

### Gefährdungskategorien

Wie in der Einleitung zur Roten Liste erwähnt wurden die Namen und Inhalte der Gefährdungskategorien weitgehend jenen der IUCN angeglichen.

Folgende Gefährdungskategorien wurden vergeben:

**RE Ausgestorben/Verschollen:** Arten, für die historische Angaben / Belege vorliegen, die aber im Bundesland sicher oder mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ausgestorben sind.

Entspricht dem IUCN Kriterium RE (Regionally Extinct).

**CR Vom Aussterben bedroht:** Arten mit sehr starkem Rückgang oder Arten in einem sehr kleinen besiedelten Gebiet mit fragmentierten und bedrohten Populationen oder in stark gefährdeten Biotoptypen. Die Überlebenschancen dieser Arten sind gering, wenn nicht entsprechende Schutzmaßnahmen erfolg-

reich sind. 50%ige Aussterbenswahrscheinlichkeit in den nächsten 10 Jahren (oder 3 Generationen – je nachdem was länger ist).

Entspricht dem IUCN Kriterium CR (Critically Endangered).

**EN Stark gefährdet:** Die Art ist auf der gesamten Landesfläche durch anthropogenen Einfluss von einem massiven Rückgang betroffen und dadurch stark gefährdet. Bei anhaltender Gefährdung ist das Aufrücken in „CR“ zu erwarten. Einstufungskriterien siehe Tabelle 5. 20%ige Aussterbenswahrscheinlichkeit in den nächsten 20 Jahren (oder 5 Generationen – je nachdem was länger ist).

Entspricht dem IUCN Kriterium EN (Endangered).

**VU Gefährdet:** Die Art ist zwar nur mäßig vom Aussterben bedroht, ist aber im Bundesland in fast allen ihren Lebensräumen zumeist durch menschlichen Einfluss gefährdet und in ihren Beständen stark reduziert. Einstufungskriterien siehe Tabelle 5. 10%ige Aussterbenswahrscheinlichkeit in den nächsten 100 Jahren (oder 3 Generationen – je nachdem was länger ist).

Entspricht dem IUCN Kriterium VU (Vulnerable).

**VU-R** Darunter fallen extrem seltene Sippen, die nur an sehr wenigen Standorten oder in einem sehr eng begrenzten Gebiet vorkommen. Diese Standorte sind grundsätzlich ungefährdet, und die Bestände der Sippen haben auch in Summe nicht merklich abgenommen. Die Gefahr stochastischer Ereignisse ist aber gegeben und führt dann sehr rasch zum Aussterben dieser Art. Daher werden diese Arten in statistischen Belangen auch zu den gefährdeten Arten gezählt.

Entspricht weitestgehend dem IUCN Kriterium VU D2.

**NT Vorwarnstufe:** Sippen mit Bestandesrückgängen, die aber für das gesamte Gebiet kein unmittelbares Aussterbensrisiko beinhalten. Bei Fortbestehen der negativen Einflüsse ist aber mit einer Gefährdung in absehbarer Zeit zu rechnen. Diese Arten werden in statistischen Belangen nicht zu den gefährdeten Arten gezählt.

Entspricht dem IUCN Kriterium NT (Near Threatened).

**LC Ungefährdet:** Hier werden Arten eingereiht, welche keine der oben genannten Kriterien erfüllen und / oder im gesamten Bundesland häufig und weit verbreitet sind.

Entspricht dem IUCN Kriterium LC (Least Concern).

**DD Ungenügende Datengrundlage:** Wird für Taxa verwendet, für welche 1) die vorhandenen historischen oder aktuellen Daten nicht ausreichen eine Beurteilung des Aussterberisikos vorzunehmen, 2) taxonomisch unsichere Sippen oder solche, die teilweise erst in jüngerer Zeit erforscht wurden.

Entspricht dem IUCN Kriterium DD (Data Deficient).

### Gefährdungseinstufung

Die Einstufung zur Gefährdung erfolgte entsprechend dem Schema in Tabelle 5. Dabei wurden als Indikatoren die oben genannten Gefährdungsindikatoren in ihren entsprechenden Klassen verwendet. Moose wurden den Einstufungsindikatoren zugeordnet und in der Abfolge: 1. Bestandessituation, 2. Bestandestrend, 3. Biotopgefährdung im Einstufungsschlüssel einer Rote Liste Kategorie zugeordnet.

Tabelle 5. Einstufungsschema zur Gefährdungsanalyse für Moosarten in NÖ (verändert nach BERG et al. 2009, LUDWIG et al. 2009, SCHRÖCK et al. 2013); Einstufungszahlen zu den Gefährdungsindikatoren sind den jeweils genannten Tabellen zu entnehmen: Heutige Bestandessituation (Tab. 1), Langfristiger Bestandestrend (Tab. 3), Biotopgefährdung (Tab. 4).

heutige Bestandessituation	langfristiger Bestandestrend	Biotopgefährdung				
		1	2	3	4	5
1	1	CR	CR	CR	CR	VU
	2	CR	CR	CR	EN	EN
	3	CR	CR	CR	VU-R	VU-R
	4	CR	CR	CR	VU-R	VU-R
	5	EN	EN	VU	VU-R	VU-R
	DD	CR	CR	CR	VU	VU-R
2	1	CR	CR	CR	CR	VU
	2	EN	EN	EN	EN	VU-R
	3	EN	EN	VU	VU-R	VU-R
	4	VU	VU	VU	VU-R	LC
	5	VU	NT	NT	LC	LC
	DD	CR	CR	EN	VU	LC
3	1	EN	EN	EN	EN	NT
	2	VU	VU	VU	VU	LC
	3	VU	VU	NT	NT	LC
	4	VU	VU	NT	LC	LC
	5	VU	NT	LC	LC	LC
	DD	EN	EN	VU	VU	NT
4	1	VU	VU	VU	VU	LC
	2	VU	VU	NT	NT	LC
	3	VU	VU	LC	LC	LC
	4	NT	NT	LC	LC	LC
	5	LC	LC	LC	LC	LC
	DD	VU	VU	VU	NT	LC
5	1	NT	NT	LC	LC	LC
	2	NT	LC	LC	LC	LC
	3	LC	LC	LC	LC	LC
	4	LC	LC	LC	LC	LC
	5	LC	LC	LC	LC	LC
	DD	NT	LC	LC	LC	LC

## Weitere Parameter

Zusätzlich zu den Gefährdungsindikatoren werden in der Roten Liste folgende Parameter angegeben:

### Verantwortlichkeit

Diese Bezeichnung gibt Auskunft darüber, in wie weit das Land Niederösterreich für das Überleben einer Art in Österreich eine besondere Rolle spielt, und sich dadurch eine besondere Verantwortlichkeit über die Landesgrenzen hinaus ergibt.

Dies betrifft vor allem jene Arten, die in Bezug auf ihr (österreichisches) Gesamtareal einen Verbreitungsschwerpunkt in Niederösterreich haben. Außerdem wurden in dieser Kategorie jene Arten besonders berücksichtigt, die in Bezug auf ihr Gesamtareal einen (isolierten) Vorposten in Niederösterreich besiedeln. Weiters werden in dieser Kategorie jene Arten genannt, gegenüber denen allein aus ihrer Nennung im Anhang II der FFH-Richtlinie eine Verantwortlichkeit besteht.

Die Bezeichnungen zur Verantwortlichkeit richten sich in der zweistufigen Skalierung nach ZULKA & EDER (2007), weichen aber inhaltlich davon ab. Die Definitionen der Kategorien sind an SCHRÖCK et al. (2013) angepasst. Die Bezeichnungen und ihre inhaltlichen Definitionen sind in Tabelle 6 ersichtlich.

**Tab. 6:** Verwendete Kategorien und deren Beschreibung in Bezug auf die Kennzeichnung „Verantwortlichkeit“

Abkürzung	Bedeutung	Definiton
!!	In <b>besonders hohem</b> Maße verantwortlich	Arten deren Aussterben in NÖ sehr starke Folgen für die mitteleuropäischen Gesamtpopulationen hätte Arten die in Europa ein disjunktes Areal aufweisen und die in NÖ stark isolierte Populationen (z.B. mit Reliktcharakter) innehaben
!	In <b>hohem</b> Maße verantwortlich	Arten deren Aussterben in NÖ starke Folgen für die mitteleuropäischen Gesamtpopulationen hätte Arten die in Österreich nur in Niederösterreich vorkommen oder innerhalb Österreichs einen erheblichen Verbreitungsschwerpunkt in NÖ haben Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie

### Veränderungen in der Einstufung

In wenigen Fällen, vor allem bei Dateninkonsistenz, wurde der Schlüssel durch Expertenwissen erweitert. Diese Änderungen sind durch die Bezeichnung „\*“ im Kommentar gekennzeichnet. Inkonsistenzen entstanden einerseits aufgrund unzureichender Erfassung in manchen Gebieten Niederösterreichs (z.B. Wechsel-Gebiet oder im SW Niederösterreichs), aber auch durch vergleichsweise Übererfassung ausgewählter Standorte (z.B. Moore und Trockenrasen) aufgrund parallel laufender

oder früherer Projekte. Welche Änderungen durchgeführt wurden, ist aus den Zeichen „↑“ bzw. „↓“ bei den Einstufungsparametern (A,B,C) ersichtlich. „↑“ bedeutet eine Hinaufstufung des objektiv ermittelten Wertes, „↓“ eine Herabstufung desselben.

## Ergebnisse

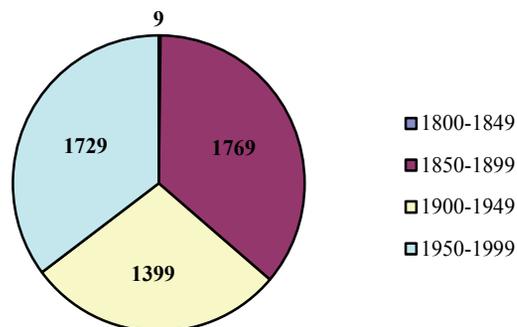
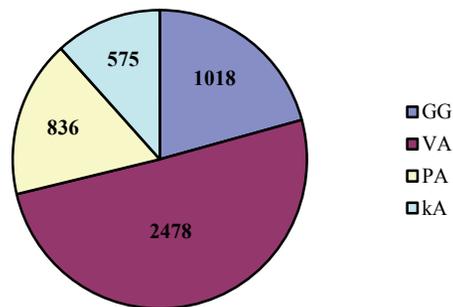
### Ergebnisse im Allgemeinen

#### Statistisches zu den historischen Daten

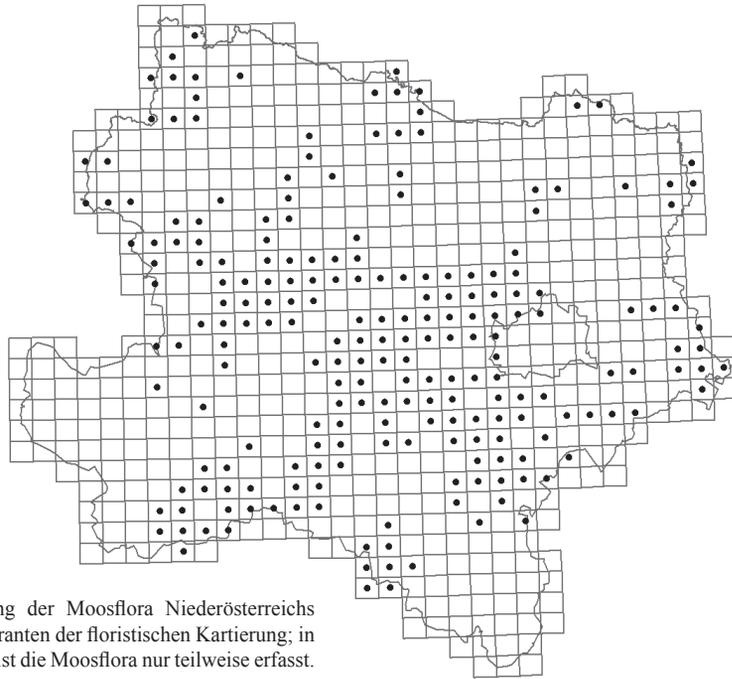
In den historischen Quellen (4.748 Datensätze) wurden Angaben zu insgesamt 763 Taxa unterschiedlicher Rangstufen (inkl. s.l. und agg.) für NÖ gefunden, von denen 723 Taxa auch Eingang in die Liste gefunden haben.

Betrachtet man die Verteilung der Datensätze in Bezug auf ihre Verteilung auf die einzelnen Regionen, fällt auf, dass die Hälfte der historischen Daten (50%) aus dem Bereich der Voralpen und Alpen stammten, während das Granit- und Gneishochland (21%) und vor allem das Pannonikum (17%) deutlich unterrepräsentiert waren (siehe Abb. 3). Bei 12% waren aufgrund fehlender Angaben keine Zuordnungen möglich.

**Abb. 3:** Verteilung der historischen Daten auf die Bioregionen; GG – Granit- und Gneishochland; VA – Voralpen und Alpen, PA – Pannonischer Raum; k.A. – aufgrund fehlender Angaben nicht zugeordnete Daten; n=4.748



**Abb. 4:** Diagramm zur Darstellung der zeitlichen Verteilung der Literaturdaten.



**Abb.5:** Bearbeitung der Moosflora Niederösterreichs auf Basis der Quadranten der floristischen Kartierung; in vielen Quadranten ist die Moosflora nur teilweise erfasst.



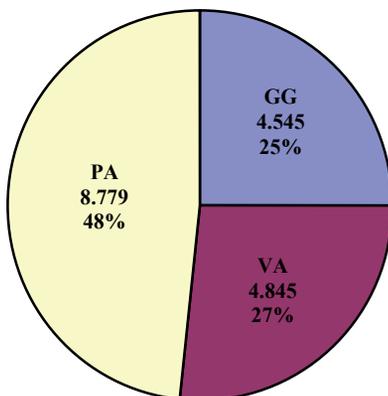
**Abb.6:** Realverteilung der Aufnahmepunkte der aktuellen Kartierung in NÖ; n=800

Die Zuteilung der Literaturdaten und Mengen zu **Altersklassen** zeigt eine relativ gleichmäßige Verteilung der Datenmenge über die Zeit seit 1850 (siehe Abb. 4). Die Daten im Sektor zwischen 1950 und 1999 sind vorwiegend auf die Publikation von GRIMS et al. (1999) zurückzuführen, welcher aber wiederum größtenteils Daten des 19. Jahrhunderts zusammenfasst. Die tatsächlich im Zeitraum seit 1950 erhobenen Daten sind gering. Die historische Datenbank war eine unverzichtbare Ressource u. a. für die Bearbeitung der FFH Arten sowie für die Erstellung der Trends in der Roten Liste.

### Statistisches zur aktuellen Kartierung

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurden an 800 Standorten (siehe Abb. 5, 6) 18.169 Datensätze von Moosen erhoben bzw. wurden seit 2000 erstmals publiziert. Dies beinhaltet auch 714 Datensätze, welche seit dem Jahr 2000 in der Literatur publiziert wurden.

Die Verteilung der Daten auf die Regionen zeigte einen Schwerpunkt im Pannonischen Raum (48%), das Granit- und Gneishochland war mit 25% angemessen repräsentiert, während der flächenmäßig größte Anteil der Voralpen und Alpen mit 27% etwas unterrepräsentiert ist (siehe Abb. 7).



**Abb. 7:** Verteilung der aktuellen Daten auf die Bioregionen; GG = Granit- und Gneishochland; VA = Voralpen und Alpen; PA = Pannonikum; n=18.169

In Abb. 8a/b und 9a/b ist die Verbreitung ausgewählter Arten exemplarisch dokumentiert. *Brachythecium rutabulum* steht für eine sehr häufige Art und deckt gleichzeitig die Erhebungsintensität gut ab. *Tortella tortuosa* steht für kalkbeeinflusste Böden, *Pottia bryoides* für Trockenrasen und *Sphagnum magellanicum* für Hochmoore.

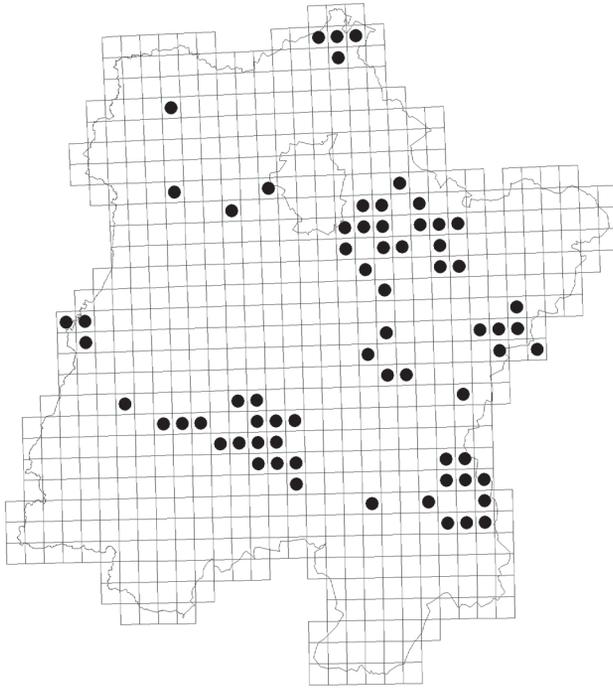


Abb. 8b: *Torrella tortuosa*

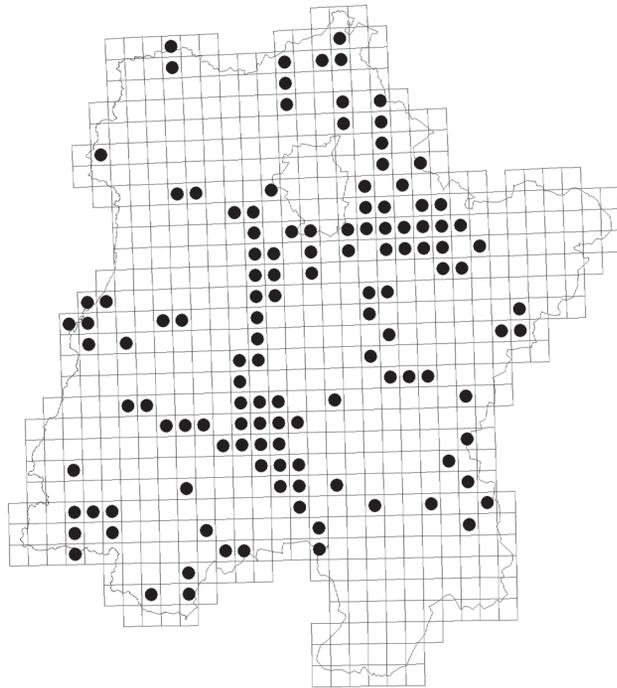


Abb. 8a: *Brachyhectium rutabulum*

Verbreitung ausgewählter Arten in Niederösterreich, dargestellt im Raster der floristischen Kartierung für Österreich, basierend auf dem aktuellen Datensatz.

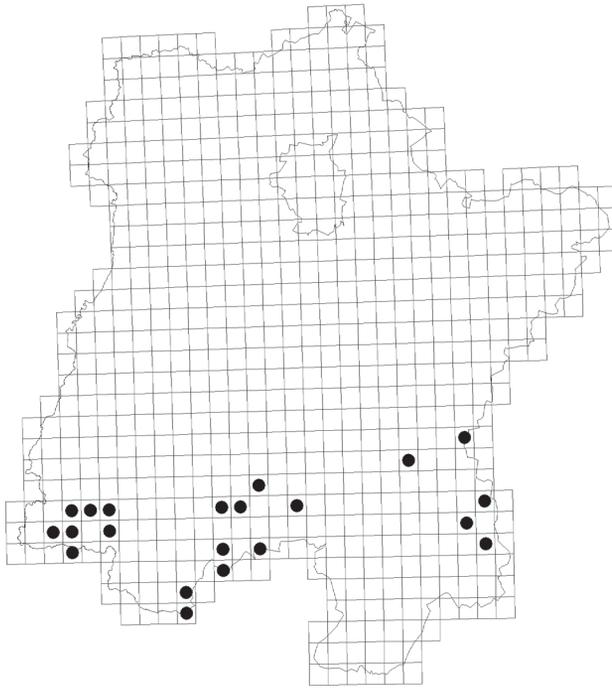


Abb. 9b: *Sphagnum magellanicum*

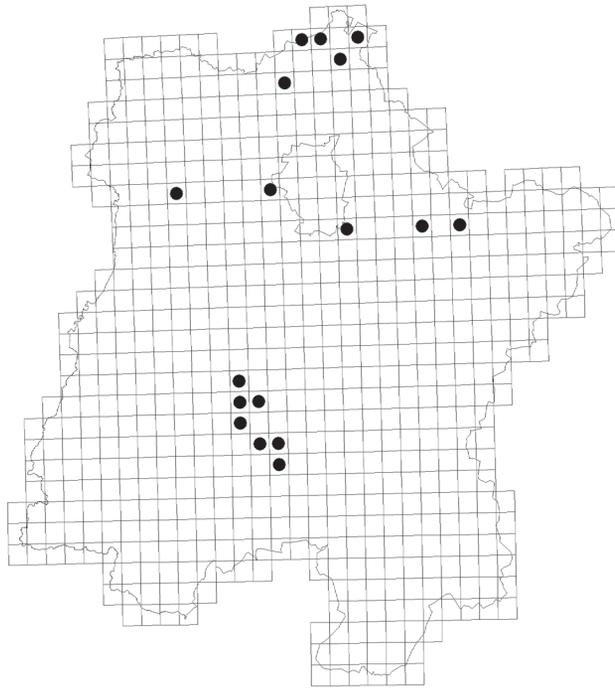


Abb. 9a: *Potia bryoides*

Verbreitung ausgewählter Arten in Niederösterreich, dargestellt im Raster der floristischen Kartierung für Österreich, basierend auf dem aktuellen Datensatz.

### **Kurze Beschreibung der Moosflora der Regionen NÖ**

Niederösterreich kann in drei große naturräumliche Einheiten unterteilt werden: 1) das Granit- und Gneishochland, 2) den Alpenraum, einschließlich der Voralpen und 3) den Pannonischen Raum (Gliederung nach SAUBERER & GRABHERR 1995). Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über diese Regionen und ihre Moose gegeben.



**Abb. 10:** Im Waldviertel finden sich bedingt durch Untergund und Klima eine große Anzahl an Moortypen. Nur mehr wenige davon sind unberührt. Moose spielen in allen Stadien der Moorentwicklung eine bedeutende Rolle, wie auch in dieser großflächigen, alten Torfstichregeneration im Rottalmoos SW von Litschau.

#### **Granit- und Gneishochland**

Das Granit- und Gneishochland NÖ ist Teil der Böhmisches Masse, welche sich weit über die Grenzen des Bundeslandes hinaus nach NW über das Mühlviertel bis zum sächsischen Erzgebirge erstreckt.

Das Gebiet ist ein letzter Rest des nördlichen Abschnitts des ehemaligen Gondwana Kontinents (Armorika). Die altpaläozoischen und präkambrischen Gesteine wurden während der variszischen Gebirgsbildung im Karbon zu einem hohen Gebirge aufgefaltet und seitdem zu den heute bekannten, runden Hügeln abgetragen. Im Westen des Waldviertels liegt die Moldanubische Zone, im Osten die Moravische Zone. Im Moldanuvikum dominieren Granite und Gneise, aber auch Marmore und

Amphibolite treten kleinflächig zu Tage. Die berühmten Granite wie Weinsberger und Mauthausner Granit sind das Resultat magmatischer Intrusionen am Ende der Variszischen Gebirgsbildung (STÜWE & HOMBERGER 2011, GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2012). Aufgrund der langen Verwitterungszeit sind die Gesteine im Vergleich zu den Silikaten der Zentralalpen extrem ausgewaschen und nährstoffarm, was u. a. zu einer artenreichen, von Säurezeigern geprägten Moosflora führte.

Klimatisch umspannt das Granit- und Gneishochland einen weiten Bogen. Es reicht von fast subatlantischen Klimabedingungen im NW bis zu (rand)pannonischen Klimabedingungen im Osten. Die Niederschläge liegen durchschnittlich um 800 mm/Jahr, im moorreichen Gebiet um Arbesbach steigen sie sogar bis auf 1.200 mm/Jahr, die Bezirkshauptstadt Zwettl hat demgegenüber nur 600 mm/Jahr, östliche Randlagen noch weniger. Ähnlich wie im Pannonikum überwiegen Starkregenfälle. Hagelereignisse sind auch relativ häufig. Betrachtet man den Klimafaktor Temperatur ist das Waldviertel in Bezug auf vergleichbare Höhenlagen eindeutig die kälteste Region Österreichs (HARFLINGER & KNEES 1999), ein Umstand, der aus physiologischen Gründen dem Mooswachstum aber eher förderlich als hinderlich ist.

Der Niederschlagsreichtum im Westen des Waldviertels ist gemeinsam mit dem wasserstauendem Untergrund die Ursache für die Bildung einer großen Anzahl an



**Abb. 11:** Torfstich im Hochmoor N Bibersschlag. Die freien, lebensfeindlichen offenen Torfböden werden von spezialisierten Moosen, wie *Pohlia nutans* (im kleinen Bild oben) oder dem Neophyten *Campylopus introflexus* (im kleinen Bild unten) besiedelt.

Mooren in dieser Region (Abb. 10). Wenngleich ein Großteil der kleinen Quell- und Niedermoore der Melioration und Hochmoore der Entwässerung mit anschließender Abtorfung zum Opfer gefallen sind, gibt es immer noch eine Reihe schöner Moorflächen. In der Region um Karlstift fanden sich im Untersuchungszeitraum auch noch hydrologisch weitgehend intakte Hochmoore, eine Seltenheit im Waldviertel. Da Moose in fast allen Moortypen eine dominante Rolle spielen, war auch der Artenreichtum groß. *Sphagnum pulchrum*, *S. balticum* (beide neu für Österreich, SCHRÖCK 2013), *S. riparium* oder *Warnstorfia pseudostraminea* waren Beispiele aus der Region für sehr seltene Moorarten. Alte Torfstichflächen wiederum waren bevorzugter Besiedelungsraum des invasiven Neophyten *Campylopus introflexus* (Abb. 11), aber auch der autochthonen Moose wie *Dicranella cerviculata* oder *Pohlia nutans* (Abb. 11). Quellfluren in den Wäldern und Forsten zeigen neben Torfmoosen auch mehrere interessante Lebermoose, wie *Riccardia multifida*, *Riccardia latifrons* und *Calypogeia*-Arten. In feuchten Wiesen bieten die Gräben für die Dränung schon im Jahr nach einer Säuberung seltenen Arten wie *Dichodontium palustre* oder *Trematodon ambiguus* einen Lebensraum.

Einen für das obere Waldviertel typischen Lebensraum stellt die Teichlandschaft dar (Abb. 12). Die aus der Literatur bekannten reichlichen Moosvorkommen nach



**Abb. 12:** Die Fischteiche des oberen Waldviertels sind bestimmendes Landschaftselement. Durch das regelmäßige Ablassen hat sich vor allem an den Ufern eine reiche Schlammlingsflora entwickelt, die eine große Anzahl an Raritäten beherbergt.

dem Ablassen der Teiche waren im Untersuchungszeitraum nicht zu beobachten, was mit dem späten Ablasstermin und dem relativ frühen Wiederbefüllen im Zusammenhang stehen könnte. Bei niedrigeren Wasserständen im Sommer bildete sich an den schlammigen Teichufern allerdings eine reiche „Schlammflingsflora“ mit den typischen *Physcomitrium*-, *Ephemerum*- oder *Riccia*-Arten. Auch das an der Oberfläche treibende Moos *Ricciocarpus natans* wurde mehrfach gefunden.

Die Wälder, großteils Fichtenforste, sind geprägt von Säurezeigern (Abb. 13). Die häufigsten Moose des Waldviertels, das Rotstängelmoos *Pleurozium schreberi* und das Schlafmoos *Hypnum cupressiforme* sind hier allenthalben zu finden. Stete Begleiter sind die Säurezeiger wie *Dicranum scoparium* oder *Dicranella heteromalla*.



**Abb. 13:** Fichtenforste sind der weitläufigste Waldtyp im Waldviertel. Die Böden dieser Wälder sind ein optimaler Wuchsort für Moose, die an diesen Standorten bisweilen riesige Bestände bilden (im Bild *Pleurozium schreberi*) und deren Individuen oft großes Lebensalter (> 50 Jahre) erreichen.

Eine Besonderheit stellen die Schluchten im Granit- und Gneishochland dar. Die meisten werden von den Bächen gebildet die zur Donau entwässern. Im Zentrum sind es nur wenige, der Lohnbachfall war mit mehr als hundert Moosarten wohl eines der schönsten und bryologisch ergiebigsten Beispiele (Abb. 14). Aufgrund des feucht-gemäßigten lokalen Kleinklimas fanden sich hier subatlantische Arten (z. B. *Thamnobryum alopecuroides*, *Aulacomnium androgynum*) in größerer Zahl. Daneben wuchsen vor allem Schatten liebende Arten, darunter häufig *Grimmia hartmannii*, *Diplophyllum albicans*

oder *Paraleucobryum longifolium*, aber auch im Waldviertel seltene Arten wie *Bartramia ithyphylla* oder *Blindia acuta*. Letztere leitet zu den eigentlichen Wassermoosen über, wie z. B. *Scapania undulata*, *Fontinalis antipyretica* oder *F. squamosa*.



**Abb. 14:** Der Lohnbachfall ist eine der wenigen Steilstufen im Granithochland. Er ist geprägt durch verstürzte Felsen mit typischer Wollsackverwitterung. In der engen Bachschlucht und im Lohnbach selbst finden sich weit mehr als hundert Moosarten mit vielen Raritäten.

Auch im Granit- und Gneishochland ist die Landwirtschaft von Intensivierung geprägt. Die ehemals weit verbreitete Moosflora extensiver Ackerbauflächen mit *Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus* und diversen *Ephemerum* oder *Riccia* Arten ist weitestgehend verschwunden. Waldwege und kleinere Forststraßen (böschungen) sind oftmals letzte Refugien dieser selten gewordenen Arten. Diese Standorte beherbergen auch eine Vielzahl anderer Arten, darunter viele Lebermoose, und sind somit ein „hot-spot“ der Diversität im Granit- und Gneishochland. Die Restlinge, einzelne, freistehende Felsen in der Wiesenlandschaft – ein Relikt aus dem tropischen Klima des Tertiärs – sind ein weiterer Schwerpunkt der Moosflora des Waldviertels (Abb. 15). In Abhängigkeit von der Exposition und Höhenlage reicht das Spektrum von den wärmeliebenden Arten *Grimmia ovalis* oder *Hedwigia albicans* bis hin zu der fast ausschließlich in Westexposition wachsenden *Andreaea rupestris* in den höheren Lagen. In so mancher tieferen horizontalen Felsspalte findet sich auch das Leuchtmoos *Schistostega pennata* (Abb. 15). Sprengungen gefährden die Restlinge nach wie vor.

Eine Besonderheit des Waldviertels gegenüber dem benachbarten Mühlviertel stellen die Marmore in den metamorphen Zonen von Moldanovicum und Moravicum dar. Auf diesen konnte sich eine vielfältige Kalkmoosflora entwickeln. Eine intensive Erforschung der in den Schieferzonen verstreuten oberflächlichen Marmore durch HAGEL (in Druck) ergab über 140 Moosarten, davon nur 23 Lebermoose. An den bezüglich der Expositionen und der Feuchtigkeit reichsten Fundorten, um Hardegg und um Spitz an der Donau, fanden sich jeweils 90 Arten – allein auf Kalk.



**Abb. 15:** Studenten der Universität Wien an einem der noch unversehrten Restlinge in der Kulturlandschaft um Klein-Pertenschlag. Der Felsen ist einer der wenigen Standorte von *Andreaea rupestris* in Niederösterreich. Nur wenige Schritte davon entfernt ein wunderschöner Fundort des Mooses *Schistostega pennata*, dessen Protonema das einfallende Licht stark reflektiert.

### Alpenvorland und Nordalpen

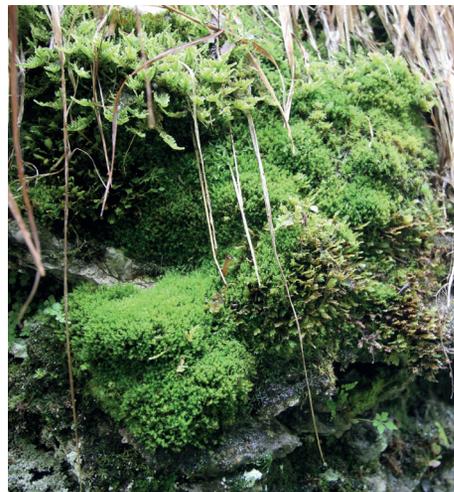
Geographisch liegt das Gebiet großteils zwischen der Donau im Norden und dem Wiener Becken im Osten. Es bildet den Nordöstlichen Randbereich der Alpen und setzt sich aus der Molassezone, der Flyschzone, den Kalkvoralpen und den Nördlichen Kalkalpen zusammen.

Die Geologie des Gebiets ist wie überall in den Alpen durch Deckenüberschiebungen komplex. Die **Molasse** zeichnet sich durch ebene bis sanft hügelige Geländeformen aus. Sie besteht überwiegend aus Feinsedimenten (z.B. Schlier), welche im Jungtertiär abgelagert und nachträglich teilweise von Flussedimenten

überlagert wurden (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2012). Die von Süden aufgeschobene **Flyschzone** besteht aus in Kreide und Tertiär als klastische Sedimente in Tiefseegräben abgelagerten Gesteinen, vorwiegend Mergeln, Ton- und Sandsteinen unterschiedlicher Herkunft und Zusammensetzung. Daher liegen in der Flyschzone basenreiche und stark saure Böden oft nebeneinander. In der Flyschzone treten bei St. Veit und Gresten (Grestener Klippenzone) schmale Einschübe von Helvetikum auf, einer geologischen Einheit, die erst weiter im Westen großflächiger auftritt (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2012). Die **Kalkvoralpen** NÖs sind der nordöstlichste Teil der Alpen, ein Bereich der nie vergletschert war. Daher fehlen hier Moränenkegel und es finden sich viele steile Talschluchten (STÜWE & HOMBERGER 2011). Richtung Norden wurden die Kalkvoralpen auf Höhe Waidhofen/Ybbs-Scheibbs-Wienerwald über den Flysch geschoben. Ein enges geologisch und damit auch floristisch spannendes Nebeneinander von Gesteinsschichten ist die Folge. Im Süden des Bundeslandes ragen die hohen Stöcke der **Nördlichen Kalkalpen** empor, Teile der mesozoischen Adriatischen Platte. Mit der Rax als typischem Plateauberg zeigen die Gebirgsmassive Ötscher, Schneeberg und Dürrenstein teilweise hochalpinen Charakter. Der klassische Aufbau zeigt die oft wasserundurchlässigen Werfener Schichten an der Basis (Quellhorizont!), überlagert von hunderten Meter mächtigen Paketen mariner Kalksedimente, die teilweise dolomitisiert sind (Wetterstein-Kalk/Dolomit, Dachsteinkalk/Hauptdolomit aus der Trias, darüber stellenweise Jura-Mergel und Kalke; STÜWE & HOMBERGER 2011). Darüber und dazwischen finden sich auch öfter sandige und tonige Ablagerungen mit Landpflanzenresten (WESSELY 2006).

Der südöstlichste Zipfel des Bundeslandes (Rosalingebirge, Bucklige Welt, Wechsel und Semmering-Gebiet) wird von Gesteinen tieferer Decken (Pennin, Unter- und Mittelostalpin), dazu noch Grauwacke, dem ältesten Teil des Oberostalpin, aufgebaut. Vor allem Gneise und Schiefer, aber auch Amphibolit und Karbonate stehen denen der Zentralalpen nahe.

Das Klima dieses Gebietes ist schwach bis stark humid. Die Jahresniederschläge sind höhenabhängig und reichen von durchschnittlich 700 mm/



**Abb. 16:** An halbschattigen, feuchten Kalkfelsen finden sich in den Voralpen und Alpen immer wiederkehrende Artengarnituren, gekennzeichnet unter anderem durch die Kalkzeiger *Ctenidium molluscum*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa* oder *Encalypta streptocarpa*.

Jahr im N und O bis zu über 2.000mm/Jahr im SW der Region (HARFLINGER & KNEES 1999). Die Zahl der Regentage liegt zwischen 70 und 140. Der Lunzer Raum ist bekannt für sehr hohe Niederschläge (bis über 2.500mm) und sehr niedrige Temperaturen – im Grünloch wurde mit  $-52,6^{\circ}\text{C}$  die bislang kälteste Temperatur Mitteleuropas gemessen.

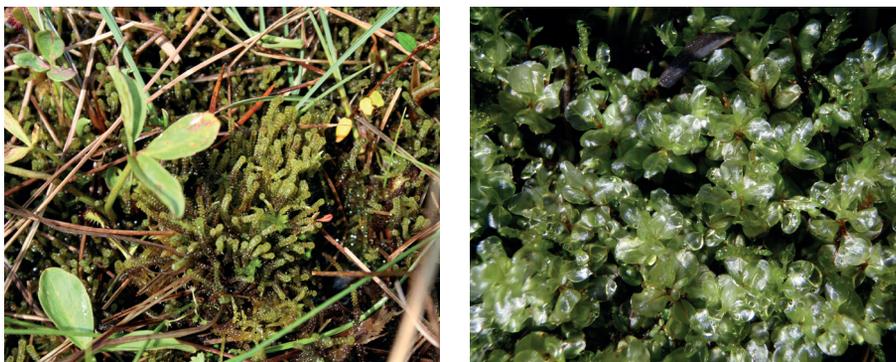
Die Moosflora der Region ist von den geologischen Voraussetzungen und der Höhenzonierung mit entsprechendem Klimagradienten geprägt. Der Wienerwald als Kontaktregion zum Pannonikum (siehe dort) ist geologisch und bryologisch vielfältig. Es fanden sich auf engstem Raum die typischen Kalkzeiger (*Encalypta streptocarpa*, *Tortella tortuosa*, *Ctenidium mollscum*, *Fissidens dubius*, siehe Abb. 16) und Arten der Sandsteine (*Fissidens pusillus*, *Seligeria recurvata*) eng nebeneinander. Besonderheiten im Wienerwald waren Arten wie *Neckera pumila*, *Ulota coarctata*, *Zygodon rupestris* oder *Asterella saccata*.

Die Nördlichen Kalkalpen weisen eine Vielzahl an oft ungestörten, moosfreundlichen Habitaten auf. Vor allem in den zahlreichen Schluchten mit ihren schattigen Felsen wachsen üppige Polster häufiger Kalkarten, dazwischen aber auch seltene Winzlinge wie z.B. *Cyrtomnium hymenophylloides*. Auch Bergahorn und andere Laubhölzer beherbergen viele, darunter bisweilen rare Arten (z.B. *Antitrichia curtipendula*). In Schluchten, sowie den weniger genutzten subalpinen Fichtenwäldern

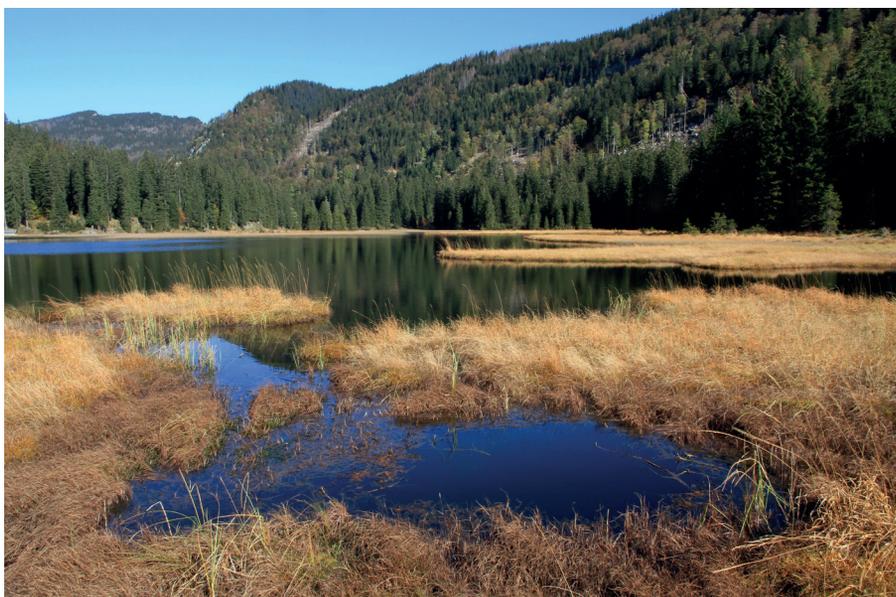


**Abb. 17:** Altes, modriges Totholz ist ein ausgezeichneter Wasserspeicher und beherbergt daher viele austrocknungsempfindliche Moosarten

fanden sich oft reichlich liegendes Totholz und große Strünke (Abb.17), häufig ein Paradies für feuchtigkeitsliebende Lebermoose (z.B. die sehr seltene Art *Anastrophyllum michauxii*). Die Gebirgsbäche am Grunde der Schluchten (z. B. mit *Cinclidotus aquaticus*) und ihre Ufer bieten Habitate für weitere feuchtigkeitsliebende Taxa. An sonnigen Felswänden hingegen kann der Bryologe u. a. die raren Taxa *Grimmia tergestina*, *Schistidium helveticum* oder die FFH Art *Mannia triandra* finden.



**Abb.18:** Zwei Moose, die als Relikte der Eiszeit betrachtet werden, in den Mooren der Nördlichen Kalkalpen überdauert haben, und deshalb große Raritäten in der Moosflora von NÖ sind: *Paludella squarrosa* (links, 18a) und *Cinclidium stygium* (rechts 18b).



**Abb.19:** Die Schwinggrasen am Lunzer Obersee sind von internationaler Bedeutung und beherbergen u. a. das FFH Schutzgut *Hamatocaulis vernicosus*. (Foto M. Sonnleitner)

Moore spielen im Gebiet der eigentlichen Nördlichen Kalkalpen eine große Rolle. In diesen oft sehr kleinen Niedermoorflecken finden sich bryologische Raritäten wie *Paludella squarrosa* (Abb. 18a) oder *Cinclidium stygium*, (Abb. 18b), beides eiszeitliche Relikte. Die Moore im Bereich der Kalkalpen gehören zu den großen biologischen Besonderheiten Niederösterreichs. Die Schwinggrasen des Lunzer Obersees (Abb. 19) haben internationale Bedeutung (STEINER 1992) und beherbergen eine Reihe bryologischer Raritäten wie z. B. die FFH-Art *Hamatocaulis vernicosus* oder *Sphagnum riparium*, *S. teres*, *Amblyodon dealbatus*, *Bryum weigelii* und viele Seltenheiten mehr. Aber auch das Moorgebiet „Auf den Mösern“ ist außerordentlich bemerkenswert. Hier fanden sich u. a. *Sphagnum subnitens*, *Pohlia sphagnicola* (für beide Arten einziger Standort in NÖ) und *Splachnum sphaericum*. Beide Moorgebiete sind hydrologisch völlig intakt und ungestört – eine Besonderheit in Niederösterreich.

Ungestört in Vollendung ist in dieser Region das Wildnisgebiet Dürrenstein (Abb. 20). Der Urwald Rothwald ist Heimat vieler rarer und vom Aussterben bedrohter Arten [z. B. der FFH Arten *Buxbaumia viridis* (Abb. 38), *Scapania carinthiaca* (Abb. 42) und *Dicranum viride* (Abb. 39)]. Zudem liegen im Rothwald bzw. im Wildnisgebiet oft die einzigen Fundpunkte von Moosarten in NÖ (z. B. *Brachythecium geheebii*, *Bryum amblyodon*, *Jungermannia subulata*, *Neckera pennata*).



**Abb. 20:** Der Urwald Rothwald an den Abhängen des Dürrenstein ist Teil des Wildnisgebietes und bryologisch einer der reichsten Standorte Niederösterreichs. In ihm wachsen drei Moose des Anhangs II der FFH Richtlinie und viele weitere vom Aussterben bedrohte Moosarten.

Die baumfreien Hochlagen sind auf diese Region beschränkt und erweitern die Moosflora um alpine Kalkelemente (z.B. *Meesia uliginosa*). Zahlreiche seltene thallose Lebermoose (*Athalamia hyalina*, *Reboulia hemisphaerica*) und andere rare Elemente (*Tayloria froehlichiana*, *T. serrata*) waren nur hier zu finden.

Die Kulturlandschaft ist differenziert zu betrachten. In der Molassezone und dem nördlichen Alpenvorland dominiert die intensive Ackerbaunutzung mit allen im Pannonikum beschriebenen Nachteilen. Das weitere Alpenvorland ist von Grünlandwirtschaft unterschiedlichster Intensität geprägt. Die Wiesen sind aber meist wenig moosreich, Feuchtwiesen und Niedermoo-re bilden noch kleine Inseln, werden zunehmend seltener. Bemerkenswert sind hier noch die Obstbaumlandschaften mit teilweise reichlich Epiphyten (meist *Orthotrichum* spp., Abb. 21).



**Abb. 21:** Freistehende Bäume der Kulturlandschaft sind ein Refugium für lichtliebende epiphytische Moose, in diesem Bild z.B. *Ulota crispa* oder *Orthotrichum* spp.

### **Pannonischer Raum**

Der Pannonische Raum, wie er in dieser Arbeit behandelt wird, entspricht dem Einflussbereich des Pannonischen Klimas im Bundesland NÖ. Dieser umfasst das Wiener Becken mit Übergangszonen des Alpenostrandes (mit illyrischer Vegetation) und Ausläufern der Kleinen Karpaten (Hainburger Berge), das Weinviertel, große Teile der Wachau und Teile des Krems- und Thayatales.

Geologisch umfasst dieser Raum somit das alte und mächtige Sedimentbecken der Paratethys. Dieses trocknete vor 9 Mio. Jahren aus und wurde danach im Wiener Becken und Teilen der nördlichen Molassezone mit Ablagerungen der Donau und ihrer Zuflüsse bis zu 200m überdeckt wurde. (STÜWE & HOMBERGER 2011). Dazu kommen noch die aufgeschuppten Hügel und Kalkstöcke der Waschbergzone und die oben genannten Teile der Böhmischen Masse. Daher finden sich im Pannonischen Raum eine Vielzahl an Gesteinen und Böden.

Das die Region prägende Pannonische Klima zeichnet sich vor allem durch vergleichsweise hohe Temperaturen aus. Die Pannonische und Illyrische Klimazone sind die wärmsten Regionen Österreichs. Die Kältetage des Winters sind im Österreichvergleich wenige, was auch auf die geringe Seehöhe und häufige Hochnebellagen zurückzuführen ist. Die Niederschläge der Region liegen deutlich unter dem österreichischen Durchschnitt: 500mm Niederschlag/Jahr und häufige

Trockenperioden sind in dieser Region typisch, aber Jahre mit Niederschlägen unter 450 mm/Jahr sind in Teilregionen keine Seltenheit. Grundsätzlich ist die Wasserbilanz (Niederschlag minus Verdunstung) negativ (hydrische Kontinentalität). Auch die Zahl der Tage mit Niederschlägen ist vergleichsweise gering (ca. 50/Jahr), was bedeutet, dass an diesen Tagen die Niederschlagsmengen relativ hoch sind (HARFLINGER & KNEES 1999). Klimatisch gesehen sind die Bedingungen für das Wachstum der Moose vordergründig suboptimal. Dies spiegelte sich in der relativ geringen Biomasse und Wuchsleistung von Moosen in der Region wieder. Im Gegensatz dazu stand aber der große Artenreichtum, was auf die vielfältigen Strategien gegen Austrocknung zurückzuführen ist.

Floristisch gesehen ist das Pannonikum der westlichste Teil der pontisch-südsibirischen Florenregion. Dies trifft nur bedingt auch für die Moosflora zu, typische Vertreter dieser Florenregion waren z.B. *Mannia fragrans* oder *Rhytidium rugosum*. In der Moosflora dieser Region waren temperate Florenelemente weit verbreitet (*Atrichum undulatum*, *Polytrichum formosum* u. a.). Als Besonderheit sind aber die reichlich vorkommenden mediterranen Florenelemente zu vermerken, die in



Abb. 22: Das thallose Lebermoos *Riccia ciliifera* ist ein rarer Besiedler sonniger Trockenrasen im Pannonikum

dieser Region einen österreichweiten Schwerpunkt haben. Vor allem auf Grund dieser Arten nimmt die Moosflora des Pannonischen Raumes eine Sonderstellung in NÖ und sogar ganz Österreich ein. Arten wie *Aloina* spp., *Microbryum* spp., *Pleurochaete squarrosa*, *Pterygoneurum* spp., *Rhynchostegium megapolitanum* oder *Riccia ciliifera* (Abb. 22) sind im Pannonikum weit verbreitet, außerhalb dieses Raumes aber sehr selten. Dies machte die Einstufung in der Roten Liste auch bisweilen schwierig.

Die Region ist überwiegend agrarisch intensiv genutzt. Daher sind nur mehr kleine Reste der natürlichen Vegetation und auch der ehemals extensiv genutzten Flächen vorhanden. Diese Restflächen mit meist hoher bryologischer Diversität sind stark fragmentiert und isoliert (siehe Abb. 23). Einige der naturnahen „Inseln“ sind heute Teil des Natura 2000 Netzwerkes (z.B. Weinviertler Klippenzone, pannonische Sanddünen, Feuchte Ebene – Leithaauen), viele kleinflächige Reste aber oft ohne jeden Schutz. Typisch für die Region sind die Trocken- und Halbtrockenrasen, letztere sind auf extensive Bewirtschaftung angewiesen. In ihnen fanden sich zahlreiche mediterrane Arten (siehe oben) und andere austrocknungsresistente Arten (u. a.



**Abb. 23:** Der Trockenrasen „Feenhaube“ östlich von Eggenburg liegt isoliert wie eine Insel im Meer intensiv bewirtschafteter Kulturlandschaft. Obwohl Heimat vieler seltener Arten, sind die Randzonen von Eutrophierung bedroht und die Wiesen selbst sollten regelmäßig beweidet oder gemäht werden um die völlige Verbuschung zu verhindern.

*Tortella inclinata* oder *Pottia bryoides* (Abb. 24) in oft großer Quantität. Je lückiger die Vegetation und lebensfeindlicher die ökologischen Bedingungen für Gefäßpflanzen umso artenreicher waren die Moosbestände. Nutzung (Mahd, Beweidung) und regelmäßige Störungen in größeren Abständen (z. B. am Truppenübungsplatz Großmittel) waren für das Mooswachstum förderlich.

Feuchtgebiete haben sich in der Region zu einer Rarität entwickelt. Fast alle sind der landwirtschaftlichen Intensivierung oder Änderung der Landnutzung (Pferderennbahn Welschen Halten, Schotterteiche, Versiegelung) zum Opfer gefallen. Die wenigen Rest-



**Abb. 24:** Die winzige *Pottia bryoides* ist ein regelmäßiger Bewohner von Trocken- und Halbtrockenrasen, kommt aber im Pannonikum auch regelmäßig an Wegrändern, sonnigen Wegböschungen und Weingärten vor.

flächen, zumeist in Natura 2000-Gebieten „Feuchte Ebene – Leithaauen“ bzw. „Steinfeld“ (Abb. 25) gelegen, beherbergen aber eine Reihe bryologischer Raritäten (u. a. *Drepanocladus sendtneri*, *Pseudocalliergon turgescens*). Doch auch diese Flächen sind durch Eutrophierung aus benachbarten landwirtschaftlichen Flächen und Grundwasserabsenkungen (z. B. in Moosbrunn) bedroht.



**Abb. 25:** Die Niedermoorwiesen bei Sollenau zählen zu den letzten Resten einer einst weitläufigen Moorlandschaft im Süden Wiens. Diese Insel in einer intensiven Agrarlandschaft ist letzter Standort sehr seltener Arten (u. a. *Pseudocalliergon turgescens*).

Kalkfelsen mit unterschiedlicher Beschattung spielten in der Diversität der Moosflora der Region eine große Rolle. An sonnigen Felsen fanden sich wiederum mediterrane Arten (z. B. *Grimmia orbicularis*, *G. anodon*, *Crossidium squamiferum*, Abb. 26). An beschatteten Felsen und Felswänden kamen einerseits typische Tieflagenarten vor (z. B. *Neckera besseri*, *Plasteurhynchium striatulum*), andererseits auch Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkalpen (*Encalypta streptocarpa*, *Gymnostomum aeruginosum*). Der Übergang von Habitaten des Natura 2000 Gebietes Wienerwald – Thermenregion zu jenen des Gebietes „Randalpen“ ist räumlich und floristisch fließend. Am stärksten war die Durchmischung der jeweiligen Floren in den autochthonen Schwarzföhrenwäldern.

Eine Sonderstellung nehmen der Nationalpark Donau-Auen und die Marchauen ein. Die Überschwemmungsflächen und periodisch trocken fallenden Altarme

(Abb.27) sind oft letzte Refugien sehr seltener Arten (*Archidium alternifolium*, *Ephemerum cohaerens*, *E. recurvifolium*, *Riccia warnstorffii*, *Fontinalis hypnoides*) oder auch von Arten, die nur deshalb in NÖ nicht als gefährdet gelten, weil sie hier häufig in sehr großen Populationen vorkamen (*Physcomitrella patens*, *Riccia fluitans*).

In der Wachau (Abb.28) bieten die an Vegetationslücken reichen Felssteppen auf den die Landschaft prägenden süd-exponierten Gneisrippen gegen Trockenheit resistenten Lebermoosen wie *Mannia fragrans*, *Riccia ciliifera*, *Riccia intumescens* u. a. eine Chance zu überleben. Auch die Trockensteinmauern und Raine der Weingärten, besonders auf Löss, bilden ökologische Nischen für in Österreich seltene, weil wärmebedürftige Moosarten wie *Pterygoneurum lamellatum*, *Pterygoneurum sessile* oder *Gymnostomum viridulum*. Im Marmor um Spitz an der Donau sind an schattigen Stellen mehrere submedi-



**Abb.26:** Auf den sonnigen Kalkfelsen in Trockenrasen findet sich eine reiche, oft mediterran getönte Moosflora, die häufig in intensiver Konkurrenz zu Flechten steht.



**Abb.27:** Die Altarme in den Donau- und Marchauen sind wichtige Refugien selten gewordener ephemerer Arten, die vor allem im Herbst bei Niederwasser im Schlick der Altarme wachsen (Foto aus der Donau bei Mannsdorf).

terrane Moose, z. B. *Gyroweisia tenuis* und *Rhynchostegiella tenella*, an trockenheißen Felsen *Grimmia tergestina* var. *tergestinoides* und *Pseudocrossidium revolutum* beheimatet.

Der Naturlandschaft steht die Kulturlandschaft gegenüber. Sie macht mehr als 90% des Gebietes aus. Aufgrund der ungeheuren Intensität der Nutzung von Ackerflächen (Wintereinsaat, Düngemittelverbrauch >150 kg/ha/Jahr, ZECHMEISTER et al. 2003b) waren die meisten Landwirtschaftsflächen fast moosfrei. Reste fanden sich in schmalen Ackerrandstreifen und in Brachen. Vor allem die aufgrund von Förderprogrammen eingerichteten drei bis fünfjährigen Brachen beherbergten eine große Artenfülle (ZECHMEISTER & MOSER 2001, ZECHMEISTER et al. 2002). Der im Pannonikum landschaftsprägende Weinbau war bryologisch deutlich ergiebiger. In Abhängigkeit von der Bewirtschaftung, vor allem der Streifen zwischen den Reben, fanden sich nicht nur reichlich typische Ruderalmoose wärmerer Gegenden (*Barbula convoluta*, *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*) sondern auch echte Raritäten (*Didymodon vinealis*, *Microbryum floerkeanum*). Ältere Weingartenbrachen waren wiederum besonders wertvoll und beherbergten teilweise wieder die Flora der Trockenrasen.



**Abb. 28:** Weingärten und Trockenrasenreste als typische Landschaftselemente in der vom Pannonischen Klima geprägten Wachau (Foto H. Hagel)

### Ergebnisse zur Roten Liste

Die Rote Liste der Moose NÖ enthält 802 Taxa. Davon sind 2 Taxa den Anthocerotophyta, 173 Taxa den Marchantiophyta und 627 Taxa den Bryophyta zuzuordnen.

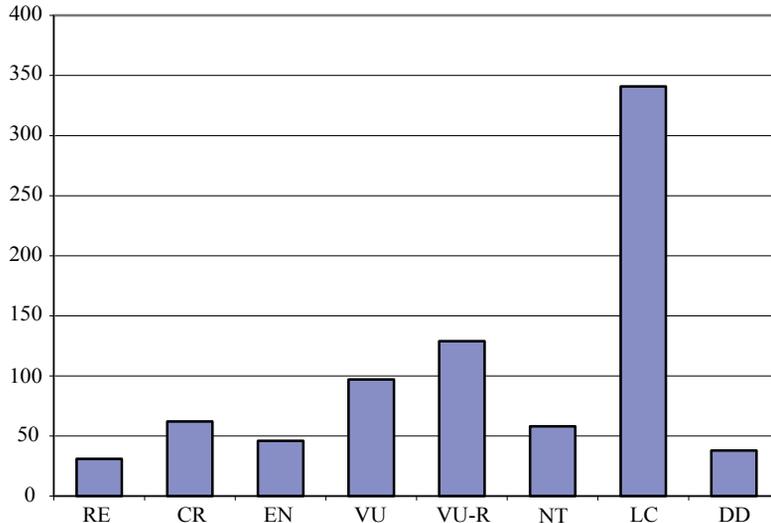


Abb. 29: Verteilung der in den Roten Listen angeführten Taxa auf ihre Gefährdungskategorien.

Von den 802 angeführten Taxa (Abb.29) gelten 31 (3,9%) „Ausgestorben“ (Internationale Kategorie = RE), 62 (7,7%) „Vom Aussterben bedroht“ (CR), 46 (5,8%) „Stark gefährdet“ (EN), 97 (12,1%) „Gefährdet“ (VU) und 129 (16,1%) sind zwar aktuell nicht gefährdet, aber sehr selten und aufgrund stochastischer Ereignisse ggf. gefährdet (entspricht VU-R). In die Vorwarnstufe (NT) wurden 58 Taxa (7,2%) gestellt und 341 Taxa (42,5%) werden derzeit als ungefährdet eingestuft (LC). Eine schlechte Datenlage liegt für 38 Taxa (4,7%) vor.

Eine Zuordnung zu den Gefährdungskategorien RE, CR, EN, VU und VU-R der 360 (potentiell) gefährdeten und ausgestorbenen Taxa ist in Abb.30 ersichtlich.

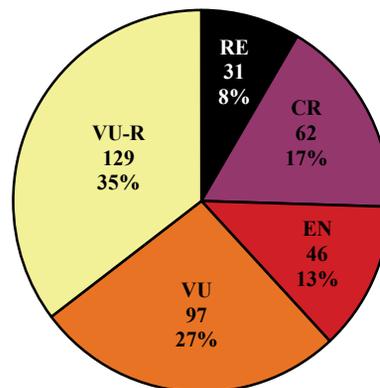


Abb.30: Anzahl der in den Gefährdungskategorien RE, CR, EN, VU und VU-R angeführten Taxa.

**Nicht bestätigte Arten**

69 Taxa, welche in der historischen Artenliste aufschienen, konnten nicht (mehr) gefunden werden. Manche dieser Taxa sind aber wohl nicht ausgestorben sondern nur in der laufenden Kartierung nicht gefunden worden. Einige davon werden sich bei der weiteren bryologischen Durchforschung Niederösterreichs wohl wieder finden lassen. 31 Taxa dürften aber tatsächlich ausgestorben sein (als RE in der Roten Liste geführt). Dazu zählen bereits ehemals seltene Taxa, deren Standorte heute weitgehend vernichtet sind. Dies sind z. B. Schwemmlinge aus den Alpen, welche früher in den Überschwemmungsgebieten entlang der Donau aufgetreten sind (z. B. *Aloina brevirostris* oder *Aongstroemia longipes*), Arten von Schlammflächen an Teichen und Flussufern (z. B. *Bryum cyclophyllum*, *Fissidens fontanus*), Feuchtgebieten (z. B. *Pseudocalliergon lycopodioides*) oder Salzstandorten (*Pottia heimii*). Eine kleine Gruppe an Arten ist vermutlich den geänderten Klima- und Luftbedingungen zum Opfer gefallen. *Brotherella lorentziana* könnte durch Klimaveränderung ausgestorben sein.

Taxa, die derzeit als in Niederösterreich „Ausgestorben“ (=RE) eingestuft wurden

**Lebermoose**

*Anastrophyllum hellerianum*  
*Cephaloziella stellulifera*  
*Fossombronina foveolata*  
*Frullania jackii*  
*Frullania parvistipula*  
*Geocalyx graveolens*  
*Harpanthus flotovianus*  
*Oxymitria incrassata*  
*Pallavicinia lyellii*  
*Riccia papillosa*

**Laubmoose**

*Aloina brevirostris*  
*Aongstroemia longipes*  
*Brotherella lorentziana*  
*Bryum uliginosum*

*Cynodontium bruntonii*  
*Desmatodon cernuus*  
*Ephemerum sessile*  
*Grimmia crinita*  
*Grimmia incurva*  
*Hennediella heimii*  
*Heterophyllum affine*  
*Meesia longiseta*  
*Orthotrichum alpestre*  
*Orthotrichum scanicum*  
*Physcomitrium sphaericum*  
*Plagiobryum demissum*  
*Pseudocalliergon lycopodioides*  
*Pyramidula tetragona*  
*Rhynchostegiella curviseta*  
*Tayloria rudolphiana*  
*Tetraplodon urceolatus*

Taxa, die als „Vom Aussterben bedroht“ (=CR) eingestuft wurden

**Hornmoose**

*Phaeoceros carolinianus*

**Lebermoose**

*Anastrophyllum michauxii*  
*Asterella saccata*  
*Cephalozia loitlesbergeri*  
*Cephalozia macrostachya*

*Cladopodiella fluitans*  
*Harpanthus scutatus*  
*Jungermannia obovata*  
*Kurzia pauciflora*  
*Lophozia longidens*  
*Lophozia wenzelii*  
*Riccia canaliculata*  
*Riccia subbifurca*

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

47

*Riccia warnstorffii*  
*Scapania apiculata*  
*Scapania carinthiaca*

**Laubmoose**

*Anacamptodon splachnoides*  
*Archidium alternifolium*  
*Bryum knowltonii*  
*Bryum turbinatum*  
*Bryum versicolor*  
*Bryum warneum*  
*Bryum weigelii*  
*Campylium elodes*  
*Cinclidotus danubicus*  
*Drepanocladus sendtneri*  
*Ephemerum cohaerens*  
*Ephemerum recurvifolium*  
*Entodon schleicheri*  
*Entosthodon fascicularis*  
*Entosthodon muhlenbergii*  
*Entosthodon pulchellus*  
*Fontinalis hypnoides*  
*Grimmia decipiens*  
*Hamatocaulis vernicosus*  
*Helodium blandowii*

*Hypnum imponens*  
*Meesia triquetra*  
*Neckera pennata*  
*Orthotrichum tenellum*  
*Paludella squarrosa*  
*Philonotis caespitosa*  
*Pogonatum nanum*  
*Pohlia sphagnicola*  
*Pseudocalliergon trifarium*  
*Pseudocalliergon turgescens*  
*Pseudocrossidium obtusulum*  
*Saelania glaucescens*  
*Sphagnum balticum*  
*Sphagnum inundatum*  
*Sphagnum majus*  
*Sphagnum pulchrum*  
*Sphagnum subnitens*  
*Splachnum ampullaceum*  
*Syntrichia laevipila*  
*Tayloria tenuis*  
*Thamnobryum neckeroides*  
*Trematodon ambiguus*  
*Warnstorfia pseudostraminea*  
*Weissia rutilans*  
*Weissia squarrosa*

## Taxa, die in NÖ als „Stark gefährdet“ (=EN) eingestuft wurden

**Hornmoose**

*Anthoceros agrestis*

**Lebermoose**

*Athalamia hyalina*  
*Mannia triandra*  
*Riccia bifurca*  
*Riccia ciliata*  
*Riccia ciliifera*  
*Riccia intumescens*  
*Riccia sorocarpa*  
*Ricciocarpos natans*

**Laubmoose**

*Acaulon muticum*  
*Aloina ambigua*  
*Amblystegium humile*  
*Anomodon rostratus*  
*Anomodon rugelii*  
*Brachythecium mildeanum*  
*Buxbaumia viridis*  
*Campylium polygamum*  
*Cinclidium stygium*

*Cleistocarpidium palustre*  
*Crossidium squamiferum*  
*Didymodon giganteus*  
*Didymodon vinealis*  
*Hypnum fertile*  
*Hypnum pratense*  
*Microbryum davallianum*  
*Microbryum floerkeanum*  
*Microbryum starckeianum*  
*Plagiomnium ellipticum*  
*Plagiothecium ruthei*  
*Polytrichum uliginosum*  
*Pseudephemerum nitidum*  
*Pseudocrossidium revolutum*  
*Pterygoneurum lamellatum*  
*Pterygoneurum subsessile*  
*Scorpidium revolvens*  
*Scorpidium scorpioides*  
*Sphagnum auriculatum*  
*Sphagnum contortum*  
*Sphagnum obtusum*  
*Sphagnum platyphyllum*  
*Sphagnum riparium*

*Sphagnum tenellum*  
*Sphagnum teres*  
*Sphagnum warnstorffii*

*Splachnum sphaericum*  
*Ulota coarctata*

#### Taxa, die als „Gefährdet“ (=VU) eingestuft wurden

##### **Lebermoose**

*Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirtete*  
*Calypogeia sphagnicola*  
*Calypogeia suecica*  
*Cephalozia catenulata*  
*Cephalozia connivens*  
*Cephalozia pleniceps*  
*Cephaloziella hampeana*  
*Frullania fragilifolia*  
*Frullania tamarisci*  
*Gymnocolea inflata*  
*Leiocolea bantriensis*  
*Lophozia bicrenata*  
*Lophozia capitata*  
*Mannia fragrans*  
*Marsupella funckii*  
*Mylia anomala*  
*Odontoschisma denudatum*  
*Radula lindenbergiana*  
*Reboulia hemisphaerica*  
*Riccardia latifrons*  
*Riccardia multifida*  
*Riccardia palmata*  
*Riccia cavernosa*  
*Scapania paludicola*

##### **Laubmoose**

*Acaulon triquetrum*  
*Aloina rigida*  
*Amblyodon dealbatus*  
*Amblystegium radicale*  
*Andreaea rupestris*  
*Antitrichia curtipendula*  
*Aulacomnium palustre*  
*Bryum radiculosum*  
*Bryum schleicheri* var. *latifolium*  
*Bryum schleicheri* var. *schleicheri*  
*Buxbaumia aphylla*  
*Calliargon cordifolium*  
*Calliargon giganteum*  
*Campylopus fragilis*  
*Campylopus pyriformis*  
*Ceratodon conicus*  
*Cinclidotus aquaticus*  
*Dichodontium palustre*

*Dicranella howei*  
*Dicranum bonjeanii*  
*Dicranum majus*  
*Dicranum muehlenbeckii*  
*Dicranum spurium*  
*Dicranum undulatum*  
*Dicranum viride*  
*Didymodon sinuosus*  
*Fontinalis squamosa*  
*Grimmia donniana*  
*Grimmia montana*  
*Hygrohypnum duriusculum*  
*Leptophascum leptophyllum*  
*Microbryum curvicollum*  
*Neckera pumila*  
*Palustriella decipiens*  
*Paraleucobryum sauteri*  
*Physcomitriella patens*  
*Physcomitrium eurystomum*  
*Plagiomnium elatum*  
*Plagiothecium platyphyllum*  
*Pleuridium acuminatum*  
*Pleurochaete squarrosa*  
*Polytrichum strictum*  
*Pottia bryoides*  
*Pottia intermedia*  
*Pottia lanceolata*  
*Pterygoneurum ovatum*  
*Rhizomnium magnifolium*  
*Schistidium brunnescens*  
*Scorpidium cossonii*  
*Sphagnum angustifolium*  
*Sphagnum centrale*  
*Sphagnum compactum*  
*Sphagnum cuspidatum*  
*Sphagnum fallax*  
*Sphagnum flexuosum*  
*Sphagnum fuscum*  
*Sphagnum magellanicum*  
*Sphagnum palustre*  
*Sphagnum papillosum*  
*Sphagnum rubellum*  
*Sphagnum russowii*  
*Sphagnum squarrosum*  
*Sphagnum subsecundum*

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

49

*Straminergon stramineum*  
*Syntrichia pagorum*  
*Syntrichia ruraliformis*  
*Tomentypnum nitens*  
*Ulota hutchinsii*  
*Warnstorfia exannulata*  
*Warnstorfia fluitans*

*Weissia condensa*  
*Weissia longifolia*  
*Ephemerum serratum*  
*Racomitrium heterostichum*  
*Zygodon dentatus*  
*Zygodon rupestris*

Taxa, die als „Selten, aber aktuell ungefährdet“ (VU-R ) eingestuft wurden

**Lebermoose**

*Anthelia juratzkana*  
*Asterella lindenbergiana*  
*Barbilophozia floerkei*  
*Barbilophozia hatcheri*  
*Bazzania flaccida*  
*Cephalozia leucantha*  
*Jungermannia confertissima*  
*Jungermannia subulata*  
*Leiocolea turbinata*  
*Lophozia ascendens*  
*Lophozia guttulata*  
*Lophozia sudetica*  
*Mannia pilosa*  
*Marchantia polymorpha ssp. ruderalis*  
*Marsupella emarginata*  
*Peltolepis quadrata*  
*Porella cordaeana*  
*Scapania calcicola*  
*Scapania gymnostomophila*  
*Scapania helvetica*  
*Scapania subalpina*  
*Tritomaria exsectiformis*  
*Pohlia bulbifera*

**Laubmoose**

*Anomobryum bavaricum*  
*Atrichum angustatum*  
*Atrichum flavisetum*  
*Barbula bicolor*  
*Barbula enderesii*  
*Bartramia halleriana*  
*Blindia acuta*  
*Brachythecium geheebii*  
*Brachythecium laetum*  
*Bryoerythrophyllum ferruginascens*  
*Bryum alpinum*  
*Bryum amblyodon*  
*Bryum funckii*  
*Bryum gemmiferum*  
*Bryum mildeanum*

*Bryum pseudotriquetrum*  
*Bryum ruderale*  
*Bryum subapiculatum*  
*Campylopus subulatus*  
*Campylostelium saxicola*  
*Catoscopium nigratum*  
*Conardia compacta*  
*Coscinodon cribrosus*  
*Cynodontium fallax*  
*Cynodontium strumiferum*  
*Cyrtomnium hymenophylloides*  
*Dicranella rufescens*  
*Dicranella subulata*  
*Dicranodontium asperulum*  
*Dicranodontium uncinatum*  
*Dicranoweisia crispula*  
*Dicranum brevifolium*  
*Dicranum spadiceum*  
*Didymodon subandreaeoides*  
*Didymodon validus*  
*Ditrichum lineare*  
*Ditrichum pallidum*  
*Encalypta ciliata*  
*Encalypta rhaptocarpa*  
*Encalypta spathulata*  
*Fissidens exilis*  
*Fissidens osmundoides*  
*Fissidens rufulus*  
*Grimmia elatior*  
*Grimmia funalis*  
*Grimmia teretinervis*  
*Grimmia tergestina*  
*Gymnostomum viridulum*  
*Hedwigia ciliata var. leucophaea*  
*Hookeria lucens*  
*Hygrohypnum eugyrium*  
*Hylocomium brevirostre*  
*Hylocomium umbratum*  
*Hypnum bambergeri*  
*Hypnum dolomiticum*  
*Hypnum pallescens var. pallescens*

<i>Hypnum pallescens</i> var. <i>reptile</i>	<i>Rhynchostegium rotundifolium</i>
<i>Hypnum procerrimum</i>	<i>Schistidium confertum</i>
<i>Hypnum revolutum</i>	<i>Schistidium helveticum</i>
<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	<i>Schistidium lancifolium</i>
<i>Myurella tenerrima</i>	<i>Schistidium papillosum</i>
<i>Orthothecium chryseon</i>	<i>Schistidium platyphyllum</i>
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	<i>Schistidium rivulare</i>
<i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i>	<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i>
<i>Philonotis seriata</i>	<i>Sciuro-hypnum tromsoeense</i>
<i>Pohlia camptotrachela</i>	<i>Seligeria acutifolia</i>
<i>Pohlia filum</i>	<i>Seligeria calcarea</i>
<i>Pohlia prolifera</i>	<i>Seligeria irrigata</i>
<i>Polytrichum pallidisetum</i>	<i>Seligeria patula</i>
<i>Polytrichum sexangulare</i>	<i>Stegonia latifolia</i>
<i>Racomitrium affine</i>	<i>Tayloria froelichiana</i>
<i>Racomitrium aquaticum</i>	<i>Tayloria serrata</i>
<i>Racomitrium elongatum</i>	<i>Tetraplodon mnioides</i>
<i>Racomitrium ericoides</i>	<i>Timmia austriaca</i>
<i>Racomitrium fasciculare</i>	<i>Tortella alpicola</i>
<i>Racomitrium microcarpon</i>	<i>Tortella fragilis</i>
<i>Rhabdoweisia crispata</i>	<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i>
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	<i>Tortula obtusifolia</i>
<i>Rhynchostegium confertum</i>	<i>Trichostomum viridulum</i>
<i>Rhynchostegiella jacquinii</i>	<i>Zygodon gracilis</i>

## Diskussion

### Datenerfassung

Die zur Einstufung verwendeten Daten wurden auf Basis einer selektiven Stichprobenkartierung erhoben. Die ausgewählten Standorte umfassten in großem Ausmaß naturnahe Gebiete (vorwiegend FFH-Gebiete) als auch anthropogen stark beeinflusste Kulturlandschaften. Mit dieser subjektiven Flächenauswahl wurde weitestgehend das gesamte Biototypenspektrum des Bundeslandes abgedeckt. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern (KÖCKINGER et al. 2008, SCHRÖCK et al. 2013) lag keine flächendeckende Kartierung (z. B. auf Quadrantenbasis) vor. Aber auch die Daten aus einer flächendeckenden Kartierung entsprechen nicht der Realverteilung von Arten. Es kann stets nur eine Auswahl einer (Kartierungs)Fläche erfasst werden oder eine Teil eines Habitats. Die Kleinheit der meisten Moosarten stellt eine weitere Herausforderung an „Gesamterfassung“ dar, und auch der unterschiedliche Kenntnisstand der einzelnen Kartierer oder ihre verschiedenen Habitatkenntnisse sorgen für eine weitere, undefinierte Unschärfe. Dennoch steigt mit zunehmender Bearbeitungsdichte die Genauigkeit über die Verbreitung und Häufigkeit von Arten.

Eine flächendeckende Kartierung wäre für NÖ wünschenswert, aufgrund der Größe des Bundeslandes aber nur mit enormem zeitlichem und daher großem finanziellem Aufwand möglich.

Das vorliegende Datenmaterial mit 18.169 aktuellen Datensätzen für NÖ liefert eine beachtliche Summe an Information, die in den meisten Fällen eine reale Abschätzung der Gefährdung zuließ. Bezogen auf eine flächendeckende Quadrantenkartierung sind 183 von 656 Quadranten auf Niederösterreichischem Gebiet erfasst worden (siehe Abb. 5). Dabei ist aber nur ein Teil dieser Quadranten (ca. 30%) weitgehend vollständig kartiert. In den meisten Quadranten sind nur einzelne Standorte erfasst.

Das Waldviertel, die Wachau und Kamp-/Thayatal wurden bryologisch am besten erforscht. Ebenfalls sehr gut untersucht wurde das Wiener Becken und der Alpenostrand. Da das Weinviertel außerhalb der Natura 2000 Gebiete relativ wenig naturnahe Zonen aufweist, kann dieses Gebiet ebenfalls als gut bearbeitet bezeichnet werden. Einige Regionen Niederösterreichs sind aber deutlich untererfasst. Große Lücken weist die Erforschung des Westteils der Nördlichen Kalkalpen auf. Aktuell beinahe unerforscht sind die Bucklige Welt und das Wechselgebiet (siehe Abb. 5, 6). Vor allem angesichts der Größe und Artenfülle in diesen Gebieten bleibt künftig zwischen Wechselgebiet und Eisenwurzen ein breites Betätigungsfeld für Bryologen. Neufunde wird es daher in den nächsten Jahren bei der weiteren bryologischen Erforschung des Bundeslandes immer wieder geben. Die derzeitige Checkliste enthält dennoch einen Großteil der potentiell im Bundesland vorkommenden Arten.

### **Einstufungsprozess**

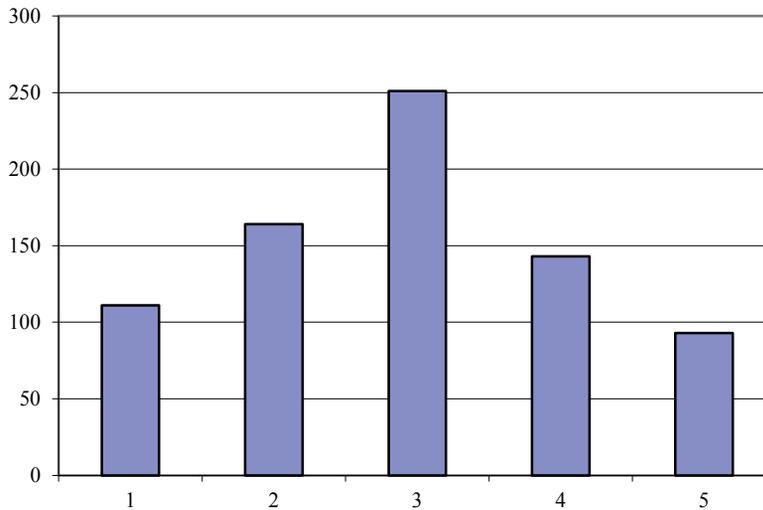
Die Einstufung der Arten erfolgte nach einem Regelwerk (siehe Kapitel Methodik), welches eine nachvollziehbare und für alle Arten gleichförmige Beurteilung ermöglichen sollte. Diese Art der Einstufung wurde parallel für die Rote Listen der Bundesländer Vorarlberg und OÖ erarbeitet (SCHRÖCK et al. 2013). Die grundsätzliche Methode soll künftig auch auf alle anderen RL der Moose in Österreich angewendet werden. Allfällige Abweichungen in den Details werden im Folgenden diskutiert.

### **Häufigkeit**

Betrachtet man die grundlegende Verteilung der Daten, so folgt die Anzahl der Arten in den verwendeten Klassenbreiten weitgehend einer Normalverteilung (siehe Abb. 31). Diese Verteilung wurde bei der Einteilung der Klassenbreiten auch angestrebt.

Es gab überproportional viele Arten, die nur an einem Standort gefunden wurden. Dies kann als Folge der selektiven Flächenauswahl und geringen Erhebungsdichte betrachtet werden. Diese Arten sind aber zumeist an mehreren Standorten im

Bundesland zu erwarten. Die Klasse 1 mit nur einem Standort zu belegen wird aber durch die Verteilung (Abb. 31) bestätigt.



**Abb.31:** Verteilung der Arten in den Klassen der Skalierung zur Verbreitungshäufigkeit (y-Achse); Klasse 1: 1 Standort; Klasse 2: 2-4 Standorte, Klasse 3: 5-19 Standorte; Klasse 4: 20-60 Standorte; Klasse 5 > 61 Standorte

Es muss weiters berücksichtigt werden, dass ein Großteil der aktuellen Daten aus Natura 2000 Gebieten stammte. In der aktuellen Erfassung wurden vor allem viele schützenswerte und seltene Biotoptypen erfasst (z.B. überdurchschnittlich viele Trockenrasen und fast alle Moore). Dadurch wiederum ist der Anteil der normalerweise gefährdeten Arten im Datensatz relativ hoch. Die vielen Daten aus der Kulturlandschaftsforschung haben diese Schräglage etwas abgefedert.

Die vorhandenen Daten entsprechen etwa einem Drittel dessen, was durch eine flächendeckende Kartierung (z.B. auf Quadrantenbasis) erhoben worden wäre. Eine Ausnahme davon bilden die seltenen Habitate wie Trockenrasen, Moore oder Sanddünen. Während also sehr seltene Biotope und ihre Arten gut erfasst sind, trifft dies nicht auf weniger gefährdete oder häufige Biotope zu. Dadurch sind die Arten dieser weit verbreiteten Lebensräume zum Teil unterrepräsentiert.

### Trend

Historischer und aktueller Datensatz zeigten eine ungleiche Verteilung der Daten in Bezug auf ihr Vorkommen in den einzelnen Bioregionen (siehe Abb.32). In den aktuellen Daten ist das Pannikum überdurchschnittlich gut repräsentiert, während in den historischen Daten das Alpenvorland und die Alpen im Zentrum der

Erfassung standen. Nur das Granit- und Gneishochland zeigt in den unterschiedlichen Bearbeitungszeiträumen eine etwa vergleichbare Bearbeitungsdichte.

Weiters wurden in der historischen Datenbank weit verbreitete Arten nicht entsprechend ihrer Häufigkeit eingegeben, sondern nur stichprobenartig. Beides führte bei den Trendberechnungen manchmal zu Inkohärenzen. Trotzdem wurde zur Trendberechnung in erster Linie dem tabellarischen Einstufungsmodus gefolgt. Nur in wenigen Ausnahmefällen eingeflossen wurde Expertenwissen dem tabellarischen Einstufungsprozess der Vorrang gegeben. Die beiden Einstufungsmodalitäten decken sich aber in den meisten Fällen.

Jüngere Trends (z. B. über die letzten 20 Jahre), wie sie auch in den IUCN Kriterien vorgeschlagen werden, konnten mangels jeglicher Vergleichsdaten nicht ermittelt werden. Bei einer allfälligen Neuauflage der RL Moose NÖ in einigen Jahren kann dies dann aber auf Basis der vorliegenden Informationen erfolgen.



**Abb.32:** Vergleich der historischen und aktuellen Daten in Bezug auf ihre Verteilung in den Bioregionen (Angaben in %, k.A.: keine genaue geographische Zuordnung möglich)

### **Biotopgefährdung**

Für den dritten Einstufungsparameter wurden die wichtigsten Lebensräume einer Gefährdungseinstufung unterworfen. Eine Biotopgefährdungsliste (siehe Anhang) gab die Grundlage für eine objektiverbare Richtlinie. Die Gefährdung eines Habitattypes wurde aber bisweilen dem spezifischen Vorkommen einer Art angepasst. So macht es einen deutlichen Unterschied, ob ein Trockenrasen in einem FFH-Gebiet

mit Gebietsmanagement vorkommt oder als Habitat-Insel in der Kulturlandschaft. In letzterem Fall erfolgte eine Erhöhung der Gefährdungseinstufung. Innerhalb der Lebensräume unterliegen die einzelnen Kleinstandorte gleichfalls unterschiedlicher Gefährdung. Der Kleinlebensraum Totholz in einem Buchenwald wurde demnach anders eingestuft (mit 3) als der Lebensraum Waldboden (4). Diese Abweichungen wurden konsistent gehalten, um eine möglichst nachvollziehbare, objektive Einstufungsbasis für alle Arten zu erhalten.

Eine Reihe von Moosen ist auch nicht nur an einen Standort gebunden. Es wurde die Hauptverbreitung als Maß genommen. Dies betraf aber zumeist relativ häufige Arten. Mittelbare anthropogene Habitatgefährdung (z. B. durch Luftverschmutzung, Düngung etc.) wurde in die Einstufung mit einbezogen.

### **Einstufungstabelle**

Mit Tabelle 5 wurde versucht alle Arten nach einem einheitlichen, nachvollziehbaren Schema einzustufen. Eine einheitliche Vorgangsweise bei der Einstufung wurde vielfach vorgeschlagen, aber erst in jüngster Zeit auch für Moose praktiziert. Neben tabellarischen Einstufungen (z. B. BERG et al. 2009, SCHRÖCK et al. 2013) wurden für Tiere auch dichotome Schlüssel zur Bewertung herangezogen (z. B. ZULKA et al. 2001, WEICHELBAUMER 2013). Letztere basieren auf einer deutlich größeren Anzahl an Einstufungsparametern. Aufgrund der eingeschränkten Datenlage wurde in der vorliegenden Studie einer tabellarischen Einstufung der Vorrang gegeben. Der Vorteil gegenüber subjektiven Einstufungen liegt vor allem in der Nachvollziehbarkeit und der Vermeidung der voreingenommenen Beurteilung einzelner Moosarten.

Die Einstufungstabelle wurde der begrenzten Menge des Datenmaterials angepasst. Aufgrund der überaus großen Anzahl an Arten mit nur ein bis vier Standortsangaben wurden die Einstufungen vor allem in den Häufigkeitsbereichen 1 und 2 gegenüber vergleichbaren Studien (z. B. SCHRÖCK et al. 2013) verändert. Die Einstufung 2/2/2 würde den Definitionen der Gefährdungskategorien gemäß CR entsprechen. Geht man aber davon aus, dass die vorhandenen Daten nur etwa einem Drittel der Realverteilung entsprechen, musste die Einstufung entsprechend transformiert werden. Dem gegenüber steht, dass bei der Geländeerfassung ein Schwerpunkt auf seltenen Lebensräumen lag. Das bedeutet, dass die seltenen Arten vergleichsweise gut, aber wiederum nicht vollständig erfasst wurden. Bei einer Neubearbeitung der RL zu einem späteren Zeitpunkt und der dann zu erwartenden größeren Datenfülle sollte die Einstufungstabelle angepasst werden. Es empfiehlt sich erst dann eine Anpassung an bestehende Tabellen für größere Datensätze (z. B. SCHRÖCK et al. 2013).

Aufgrund der Lücken in einigen Regionen und der im Vergleich zur Größe des Bundeslandes durchschnittlichen Bearbeitungsdichte war bei der Einstufung der Arten

immer wieder die Einbeziehung von Expertenwissen notwendig. Es wurde darauf durch Verwendung des Kürzels „\*“ hingewiesen. In diesen Fällen ist gekennzeichnet, welcher Einstufungsparameter (zumeist Häufigkeit) hinauf (↑) oder hinabgestuft (↓) wurde.

In 38 Fällen (4,7% der Gesamtartenzahl) wurde dem IUCN-Kriterium „DD“ der Vorzug gegeben, um den Datenmangel entsprechend internationalen Richtlinien zu dokumentieren. In manchen dieser Fälle schien es nicht legitim, Arten ohne konkreten Nachweis nur auf Expertenbasis einzustufen, auch wenn von einem aktuellen Vorkommen in NÖ ausgegangen werden kann (z. B. *Racomitrium lanuginosum*).

Die Einstufungen zur Roten Liste wurden nur auf Landesebene durchgeführt. Eine Gliederung in die biogeographischen Regionen war aufgrund der zu geringen Datengrundlage und ungleichen regionalen Datenverteilung nicht möglich. Die Datenbank beinhaltet allerdings dieses Kriterium, sodass zu einem späteren Zeitpunkt, bei allfälliger verbesserter Datenlage, dies berücksichtigt und verwendet werden kann.

Der Zeithorizont der vorliegenden Liste umfasst in etwa 10-20 Jahre. Dies entspricht auch den von der IUCN geforderten Einstufungskriterien, bei denen die Gefährdungskategorie einer Aussterbewahrscheinlichkeit in diesem Zeitraum zugrunde liegt. Danach sollten die Einstufungs- bzw. Gefährdungsparameter neu evaluiert werden. Eine Evaluierung zu einem späteren Zeitpunkt kann dann gänzlich nach IUCN Kriterien erfolgen, da im Zuge der aktuellen Erhebungen auch Populationsdaten ermittelt wurden.

Trotz mancher Einschränkungen im zugrunde liegenden Datenmaterial ist die vorliegende RL der Moose Niederösterreichs zweifelsfrei ein großer Fortschritt für die Naturschutzbelange des Landes.

### **Vergleich der Ergebnisse**

Zurzeit liegen aus Österreich in publizierter Form nur die Rote Liste der Moose Österreichs (GRIMS & KÖCKINGER 1999 bzw. SAUKEL & KÖCKINGER 1999), sowie jene von Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013) vor. Während in der RL Österreichs noch subjektive Einstufungskriterien zur Anwendung kamen, erfolgten die Einstufungen zur RL Vorarlbergs in vergleichbarer Form wie in NÖ, ebenso die Bezeichnungen zur Gefährdungskategorie. Diese Ergebnisse sind daher direkt vergleichbar. Auch die Daten aus den Ländern Tschechien (KUCERA & VÁNA 2003), Ungarn (PAPP et al. 2010) und der Schweiz (SCHNYDER et al. 2004) sind großteils direkt vergleichbar, da auch in diesen Ländern mit den IUCN-Kategorien/-Kriterien gearbeitet wurde. Ein Problem im Vergleich mit diesen Ländern stellen teilweise die VU-R = VU-D2 Arten dar, weil diese Kategorie zumindest in Ungarn und Tschechien nicht explizit ausgewiesen wurde.

**Tab. 7:** Vergleich der Anzahl der Taxa (in % der Gesamtartenzahlen) in den Gefährdungskategorien der Roten Listen von NÖ, Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013), Österreich (GRIMS & KÖCKINGER 1999, SAUKEL & KÖCKINGER 1999), Tschechien (KUCERA & VANA 2003), Ungarn (PAPP et al. 2010) und der Schweiz (SCHNYDER et al. 2004); die Gefährdungskategorieen der RL Österreichs wurden sinngemäß adaptiert.

	RE	CR	EN	VU	VU-R	DD	NT	Gesamt	Incl. VU-R
<b>NÖ</b>	3,9	7,2	6,1	11,6	16,1	4,7	7,5	28,8	44,9
<b>Vorarlberg</b>	3,6	3,6	4,2	6,6	10,3 <sup>1</sup>	2,6	2,9	19,2	28,3
<b>Österreich</b>	3,9	3,3	6,8	13,3	14,9	*	*	27,3	42,2
<b>Ungarn</b>	0,5	3,0	13,7	9,5	*	21,1	17,3	26,7	26,7 <sup>2</sup>
<b>Tschechien</b>	3,1	7,1	7,8	8,7	*	16,2	5,7	26,7	26,7 <sup>2</sup>
<b>Schweiz</b>	1,4	5,6	5,3	2,1 <sup>3</sup>	23,6 <sup>4</sup>	9,0	6,1	14,3	38,1

\* Kategorie nicht ausgewiesen

<sup>1</sup> incl. G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

<sup>2</sup> VU-R nicht ausgewiesen

<sup>3</sup> Die Anzahl der Arten der Kategorie VU ohne VU D2

<sup>4</sup> Entsprechend der Kategorie VU D2

Vergleicht man die Ergebnisse aus NÖ mit jenen von Vorarlberg (siehe Tab. 7), so ist der Anteil gefährdeter Arten in NÖ in allen Kategorien beträchtlich höher. Dies hängt in erster Linie damit zusammen, dass die naturräumliche Ausstattung in großen Teilen Vorarlbergs naturnäher ist als in Niederösterreich. Vor allem die Intensität der Landbewirtschaftung ist in NÖ deutlich größer. In einem Großteil der Landesfläche Niederösterreichs liegen naturnahe Biotope nur mehr als isolierte Inseln in einer agrarisch intensiv genutzten Matrix vor. Der damit verbundene starke Rückgang an verfügbaren Habitaten und die Gefährdung der vereinzelt Restpopulationen spiegelt sich im vergleichsweise hohen Anteil an CR Arten wider. Ausgenommen davon sind die Nördlichen Kalkalpen, die entsprechend viele VU-R Arten aufweisen. In Vorarlberg liegt zudem ein subatlantisch getöntes Klima vor, was generell für ein Mooswachstum günstig ist.

Im Vergleich mit der Roten Liste Österreichs zeigen sich große Parallelen, auch wenn seinerzeit bei der Erstellung der RL Österreichs noch relativ geringe Kenntnisse über die Moosflora NÖ vorlagen. Die an NÖ angrenzenden Staaten Ungarn und Tschechien weisen bei ihren Roten Listen erstaunliche Parallelen zu NÖ auf. Dies spiegelt sowohl naturräumliche als auch landnutzungsbedingte Ähnlichkeiten wider und unterstreicht einmal mehr die Bedeutung dieser Parameter für die Gefährdung von Arten im Allgemeinen. Im Gegensatz dazu steht die in beiden Belangen deutlich unterschiedliche Schweiz, welche eher die Situation in Vorarlberg wiedergibt, andererseits in der Gesamtzahl gefährdeter Arten (inkl. VU-R) sich wiederum NÖ nähert.

Der mit Ausnahme im Österreichvergleich hohe Anteil an Arten in der Kategorie VU in NÖ könnte sich durch einen noch besseren Kenntnisstand der Moosflora von NÖ zum Besseren verändern.

## Gefährdungsursachen von Moosen in NÖ

Die Gefährdungen von Moosen sind vielschichtig und in weiten Bereichen mit den aus dem Biotopschutz bekannten Gefährdungsursachen identisch. Ein Rückgang an naturnahen Biotopen führt automatisch zu einem Rückgang an Moosarten. Selten gewordene Biotoptypen beherbergen auch zumeist selten gewordene Moosarten. Ein Großteil der in der Gruppe CR (= vom Aussterben bedrohten) angeführten Arten sind in den selten gewordenen und daher gefährdeten Lebensräumen Moore und Trockenrasen beheimatet.

Aus bryologischer Sicht sind in erster Linie die Bereiche Land- und Forstwirtschaft, aber auch Gewässerregulierung und Umweltverschmutzung inkl. Klimawandel an der Gefährdung von Moosen beteiligt. Im Folgenden werden die Gefährdungsursachen konkret besprochen:

### Land- und Forstwirtschaft

Aufgrund ökonomischer Anforderungen, aber auch deutlich verbesserter technischer Ausstattungen der Landwirtschaftsbetriebe hat vorwiegend seit 1950 eine massive Veränderung der agrarisch geprägten Landschaft eingesetzt – und dies meist auf Kosten der Strukturvielfalt und somit der Biodiversität (siehe auch ZECHMEISTER & MOSER 2001).

In der Landwirtschaft sind es vor allem zwei Maßnahmenbereiche, welche Moose besonders stark in Mitleidenschaft gezogen haben: Melioration (syn. Kommassierung, Flurbereinigung) und Intensivierung.



**Abb. 33:** Dränagen beeinflussen den Wasserhaushalt von Moosen nachhaltig (wie im Bilde am Beispiel des Natura 2000 Gebietes Brunnlust im Wiener Becken). Die Absenkung des Wasserpegels führt zu Austrocknung und Mineralisierung des Torfbodens – beide Prozesse führen zum Aussterben stenöker Moosarten.

Wie die vorliegende Studie zeigt waren vom Rückgang in erster Linie Arten aus **Feuchtgebieten und Mooren** betroffen. Feuchtgebiete als minderwertige Agrarflächen sind in weiten Teilen des Landes rar geworden. Die ehemals zahlreichen Feuchtgebiete im Süden Wiens („Feuchte Ebene“) sind mit wenigen Ausnahmen fast gänzlich zugunsten von Intensiväckern verschwunden. Und sogar diese Restflächen leiden stark an Wasserentnahme (z. B. in Moosbrunn), Entwässerungsgräben und enger Verzahnung mit intensiv genutzten Agrarflächen und dadurch bedingter Eutrophierung (Abb. 33). Die wenigen Reste der Moore und Feuchtwiesen in diesem Pannonischen Teil Niederösterreichs sind zudem stark fragmentiert und meist nur mehr kleinflächig erhalten. Arten wie *Pseudocalliergon lycopodioides* oder *P. turgescens* sind Beispiel gebend für diese Flächenvernichtung: Von den elf historischen Angaben von *P. lycopodioides* und den sieben von *P. turgescens* aus dem pannonischen Raum konnte trotz intensiver Nachsuche nur mehr ein Fundort von *P. turgescens* bestätigt werden.

Ein ähnlicher Rückgang an Feucht- und Mooren ist auch in anderen Regionen (Waldviertel, Alpenvorland) beobachtbar. Dränagierung und Intensivierung der Wiesenbewirtschaftung hat zu massiven Rückgängen intakter Feuchtgebiete geführt (ZECHMEISTER & MOSER 2001). Im Alpenvorland werden Niedermoore manchmal aufgrund von Stilllegung kleinerer Landwirtschaftsbetriebe nicht mehr gemäht was zur Verbuschung und dem Aussterben lichtliebender Moorarten führte. Beispiele da-



**Abb.34:** Forststraßenbau und Dränagierungen sind auch heute noch an der Zerstörung von Mooren beteiligt – wie hier in der Moorlandschaft SW von Karlstift.

für waren unter anderem die Rückgänge von *Calliergon cordifolium* (19 historisch / 4 rezent), *Pseudocalliergon turgescens* (7/1) oder *Paludella squarrosa* (5/1). Und sogar die durch diverse gesetzliche Regelungen offensichtlich geschützten Hochmoore werden noch heute durch Forststraßenbau und Dränagierungen gefährdet (siehe Abb. 34). Ein Großteil der heutigen verbliebenen Moore leidet unter hydrologischen Veränderungen. Nur mehr sehr wenige Moore in NÖ haben ein intaktes hydrologisches Regime. Die oft schleichend voran schreitenden Absenkungen des Wasserspiegels sind meist nur schwer zu beobachten. Der negative Trend einzelner Moosarten wie *Scorpidium scorpioides* oder *Bryum weigelii* gibt auch darüber Auskunft.

Die im pannonischen Raum ehemals weit verbreiteten Trocken- und Halbtrockenrasen sind nur mehr fragmentarisch erhalten. Neben der direkten Zerstörung durch Aufforstung, Ackernutzung oder Versiegelung ist es vor allem das Aufgeben der Nutzung, welche in den letzten Jahrzehnten einen dramatischen Rückgang bewirkt hat. Viele der ursprünglich extensiv beweideten Flächen sind verbuscht und mit der dadurch bedingten Konkurrenz Höherer Pflanzen sind zahlreiche Moosarten verschwunden. Die Verzahnung mit Flächen des Intensivackerbaus ist groß, der ungewollte Stoffeintrag (Düngemittel, Herbizide) bisweilen auch (Abb. 23). Die noch erhaltenen Trockenrasen(reste) weisen eine nicht zu erwartende Diversität an Moosarten auf. Viele in Österreich sehr seltene Arten haben in den pannonischen Trockenrasen ihren Verbreitungsschwerpunkt (*Microbryum starkeanum*, *M. curvicolle*, *Pottia bryoides* etc.). Das Überleben kann nur über geeignete Naturschutzmaßnahmen und Vernetzung von Standorten gewährleistet werden.

Die **Intensivierung der Landwirtschaft** mit durch Zwischeneinsaat schwindenden Ruhezeiten auf Ackerflächen, großem Düngemiteleintrag und Nutzung auch kleinsträumiger Randstrukturen hat gleichfalls einen massiven Rückgang von Arten bewirkt (Abb. 35). Dafür wären im Bereich der Ackerflächen *Phaeoceros carolinianus* (12/1), *Riccia ciliata* (13/2), *Anthoceros agrestis* (9/3) oder *Ephemerum serratum* (10/2) herausragende Beispiele.

Überdies gibt es auch einen klaren negativen Zusammenhang zwischen Düngungsintensität und Diversität an Moosarten in Wiesenflächen. Wiesen mit einer Düngemittelapplikation von bis zu 30kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beherbergen doppelt so viele Arten



**Abb. 35:** Intensivlandwirtschaft hat zur fast völligen Vernichtung aller Ackermoos beigetragen. Die Umbruchzeiten werden durch Zwischeneinsaat verkürzt, Düngemittel- und Herbizideintrag vernichten jedes pflanzliche Leben zwischen den Kulturpflanzen.

wie jene intensiv gedüngter Flächen. Einschürige Wiesen beherbergen dreimal so viele Arten wie dreischürige (ZECHMEISTER et al. 2003b). Nitrophile Arten wie *Oxyrrhynchium hians* oder *Hypnum cupressiforme* breiten sich demgegenüber stark aus (ZECHMEISTER et al. 2002, 2007a).

Zerstörung nicht Ertrag bringender Habitats und bäuerlichen Kleinstrukturen ist eine weitere Konsequenz der Ertragsoptimierung. Wie unter anderem ZECHMEISTER & MOSER (2001) und ZECHMEISTER et al. (2002) an Flächen aus NÖ gezeigt haben, besteht aber ein klarer Zusammenhang zwischen der Anzahl an unterschiedlichsten Kleinlebensräumen (wie zum Beispiel Rainen, Lesesteinhaufen, Gräben oder feuchten Dellen) und der Biodiversität von Moosen. Die Entfernung von einzeln stehenden Bäumen sowie das Schwinden von extensiven Obstbaumwiesen haben lichtliebende, epiphytische Pioniermoose dezimiert. Sprengungen von Solitär-felsen (Restlinge des Waldviertels, Findlinge im Alpenvorland) haben zum starken Rückgang lichtliebender, epilithischer Pionierarten geführt (*Grimmia decipiens*, *G. laevigata* etc.; Abb. 36).



**Abb. 36:** Intakte Restlinge in der Kulturlandschaft, wie hier bei Mitterschlag, sind selten geworden im Waldviertel. Als nutzungs-hindernd werden diese Felsen häufig gesprengt. Wertvolle Lebensräume für Moose und Flechten gehen auf diese Weise verloren.

Intensivierungsbestreben in der **Forstwirtschaft** bewirkten einen starken Rückgang an Totholz (siehe auch Kapitel Klimawandel und Luftverschmutzung). Veränderungen in der Artenzusammensetzung von Wäldern mit Trend zur Monokultur und dem

Auspflanzen standortsfremder Gehölze haben die Moosflora in Wäldern stark negativ beeinflusst. Das Wildnisgebiet Dürrenstein zeigt in wunderbarer Weise die unglaubliche Diversität einer von Forstmaßnahmen verschonten Waldfläche.

### Gewässerregulierung

Kraftwerksbauten und Hochwasserschutzmaßnahmen haben viele Moosarten zurückgedrängt oder gänzlich vernichtet. Kraftwerksbauten entlang der Donau und anderen Flüssen bedingen den großflächigen Verlust von Schotterbänken und Schlammflächen. Langsam fließende, teilweise trocken fallende Flussarme sind fast völlig durch Hochwasserschutzeinrichtungen vom begleitenden Fließgewässer abgetrennt. Konkurrenzarme Pionierarten (*Bryum cyclophyllum*, *Riccia* spp. und viele andere) zählen zu den Verlierern dieser Maßnahmen. Flussregulierungen bringen auch Taxa zum Verschwinden, welche als Schwemmlinge aus den Alpen auf den Überschwemmungsflächen entlang der Donau aufgetreten sind (z. B. *Aloina brevisrostris* oder *Aongstroemia longipes*). Die neu durch Uferrückbau entstandenen Überschwemmungsflächen im Nationalpark Donau-Auen bieten aber das Potential für eine künftige Wiederansiedelung unterhalb von Wien.

Harte Verbauungen und Buhnen (Abb.37) liefern zwar auch Substrat für einige seltene Arten (z. B. *Cinclidotus danubicus*), jedoch sind diese nur mehr ein matter Abglanz früherer Besiedlungsdichte. *C. aquaticus* meidet zum Beispiel diese Sekundärstandorte in NÖ fast gänzlich.



**Abb.37:** Buhnen und Querwerke an der Donau unterhalb von Wien sind bisweilen ein spannender, artenreicher Lebensraum für Moose.

### **Klimawandel und Luftverschmutzung**

Beide Faktoren sind an teilweise dramatischen Veränderungen der Artenfülle beteiligt. Die Bestände vieler epiphytischer Moosarten sind der massiven **Luftverschmutzung** vor allem zwischen 1950 und 1990 zum Opfer gefallen. Dazu zählen dramatische Rückgänge in den Populationen einiger *Orthotrichum*-Arten oder von epiphytisch wachsender *Antitrichia curtispindula*. Allerdings ermöglichen die verminderten SO<sub>2</sub> Einträge in den letzten 20 Jahren eine Rückwanderung vieler Arten wie *Orthotrichum speciosum*, *O. pallens*, *O. striatum* (siehe auch ZECHMEISTER et al. 2003 a, ZECHMEISTER 2008, VANDERPOORTEN & GOFFINET 2009). Die beträchtlichen atmosphärischen Stickstoffdepositionen verändern aber die Zusammensetzung der epiphytischen Moosflora weiterhin. Dies führt zum Beispiel zu einem rapiden Vormarsch von nitrophilen, epiphytischen Arten wie *Orthotrichum pumilum*, *O. diaphanum* oder *Syntrichia papillosa*. Dieser Trend wurde auch durch die vorliegende Studie bestätigt.

Der **Klimawandel** in den letzten 150 Jahren ist an mehreren Entwicklungen beobachtbar. Die Erhöhung der Durchschnittstemperaturen und die Veränderungen im Niederschlagsregime sind ein Faktum. Wenngleich die Niederschläge in den Nordalpen nicht weniger, sondern sogar mehr geworden sind, so hat sich doch ihre Verteilung im Jahreslauf stark verändert. Die Tage mit Niederschlägen sind weniger geworden, die Tage mit Starkregenfällen aber gestiegen. Die Niederschläge im Sommer gehen zurück, jene während der Ruhephase der Moose im Winter steigen (ZEBISCH 2006, KLIWA 2012). Viele Moose sind aber auf gleichmäßige Feuchtigkeit angewiesen, vor allem solche auf Totholz. Ein starker Rückgang an Totholzmoosen war in dieser Studie deutlich beobachtbar (z. B. *Anastrophyllum michauxii*). Aber auch andere Moosarten wie *Brotherella lorentziana*, eine atlantische Art und *Tayloria rudolphiana* – eine Art des Anhangs II der FFH Richtlinie – könnten aus eben diesen Gründen aus der Flora des Landes verschwunden sein. Ein Höhersteigen von Arten und die damit verbundene Verdrängung von kälteadaptierten Arten in den Gipfelregionen sind nur eine mögliche Folge der Klimaerwärmung (z. B. HOHENWALLNER et al. 2011). Aufgrund des Fehlens einer ausgeprägten Gipfflora in NÖ ist in diesem Land dieser Faktor eher vernachlässigbar.

Ein Mix aus Klimaveränderung, Umweltverschmutzung und Änderung der Waldnutzung ist zweifelsfrei auch Ursache für Rückgänge in den Beständen der FFH-Art *Buxbaumia viridis*.

*Rhynchostegium megapolitanum* – ein mediterranes Florenelement – ist hingegen ein schönes Beispiel für die Ausbreitung einer seltenen Art im pannonischen Raum durch die Klimaerwärmung (ZECHMEISTER et al. 2007b).

### **Kommerzielle Nutzung von Moosen**

Die kommerzielle Nutzung von Moosen steigt weltweit rasant (z. B. MOSS ACRES 2012). In den letzten Jahren hat dieser Trend auch in Österreich eingesetzt. Moose werden derzeit in NÖ vor allem zu Dekorationszwecken verwendet (z. B. Auslagendekoration, Adventkränze zur Weihnachtszeit, Terraristik). Aber auch die Zahl der Anwendungen von Moosen für architektonische Zwecke steigt (z. B. Grüne Wände in Restaurants und Einkaufszentren). Moosgärten in Japanischer Tradition werden auch bei uns immer beliebter. Für alle diese Zwecke werden große Mengen an Moosmaterial aus der Natur entnommen, was zu einer Verringerung der Bestände und Beeinträchtigung der genetischen Vielfalt führt. Da sich durch großflächiges Abernten auch das Mikroklima am Standort ändert, können die Moose teilweise nicht mehr nachwachsen.

### **Schutz von Moosen und Empfehlungen zum Artenschutz**

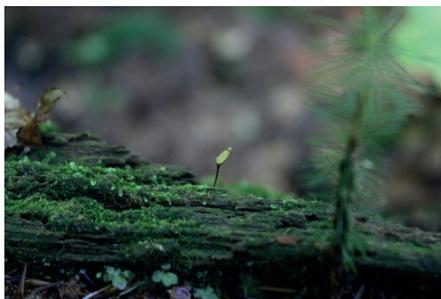
#### **Schutz von Moosen im Allgemeinen**

Derzeit sind einige Moosarten durch die Anhänge II und V der FFH-Richtlinie geschützt – siehe nachstehendes Kapitel. Dies ist zumindest in Natura 2000 Gebieten ein effektiver Schutz. Schutzgebiete für Arten des Anhangs II außerhalb von derzeit bestehenden Natura 2000 Gebieten gibt es für Moose nicht. Arten des Anhang V sind zumindest vor kommerzieller Nutzung geschützt.

Moose sind primär auf Lebensraumschutz angewiesen. Besonders bei Moosen gilt der Grundsatz „Biotopschutz ist Artenschutz“. Alle Formen des Gebietsschutzes (z. B. Natura 2000, Naturschutzgebiet, Nationalpark, Naturdenkmal etc.) kommen auch den Moosen zugute. Nur in geschützten, intakten Lebensräumen erhöht sich die Überlebenschance eines Taxons. Fragmentierungen und große Entfernungen zwischen Populationen an geeigneten Biotopen vermindern die Überlebenschancen aber auch in geschützten Habitaten. Deswegen ist ein Netzwerk von Biotopen mit Verbindungskorridoren, wie in der Landschaftsökologie immer wieder gefordert und im Naturschutz angestrebt wird, für die einzelnen Populationen überlebensnotwendig.

#### **Schutz von Moosen durch die FFH-Richtlinie**

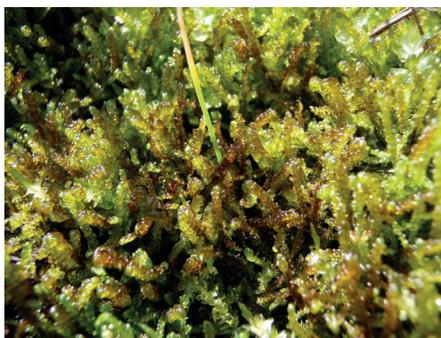
Die Recherche in historischen Quellen und Herbarien in Bezug auf **Arten des Anhangs II** erbrachte 67 Fundmeldungen (ZECHMEISTER et al. 2013). Davon sind nur 9 Funde aus jüngerer Zeit (zwischen 1970 und 2000), 58 stammen aus historischen Zeiten. Manche Fundangaben einer Art stammen allerdings von denselben Fundpunkten, aber aus unterschiedlichen Zeiten. Manche Angaben sind relativ ungenau, wodurch unklar bleibt, ob es hier Doppelmeldungen desselben Fundes von verschiedenen Autoren gibt.



**Abb.38:** *Buxbaumia viridis*, das Grüne Koboldmoos ist durch seine überdimensionale Kapsel gekennzeichnet. Es wächst bevorzugt auf liegendem Totholz mit einem Durchmesser größer als 50 cm.



**Abb.39:** Vitale Populationen von *Dicranum viride* finden sich vor allem in den Nördlichen Kalkalpen. Die Populationen in NÖ nehmen von West nach Ost stark ab.



**Abb.40:** Die Schwingrasen am Lunzer Obersee beherbergen die größten Populationen von *Hamatocaulis vernicosus* in NÖ. Verfolgt man die Literaturangaben, dann sind diese Vorkommen schon seit mehr als hundert Jahren stabil.



**Abb.41:** Die auffälligen Gametangienstände von *Mannia triandra* sind ein hilfreicher Indikator für das Erkennen der Art im Gelände. Häufig steht diese Art in Konkurrenz zu den Sportkletterern, da beide ähnliche Habitatschätzen (Foto H. Köckinger).



**Abb.42:** *Scapania carinthiaca* bevorzugt altes Totholz in Bachnähe. Der bislang einzige Fundort dieses winzigen Mooses liegt am Rothausbach im Urwald Rothwald.

Durch die aktuellen Kartierungen wurden an 12 Standorten Populationen von fünf FFH Arten des Anhang II gefunden (siehe auch Tab. 8): *Buxbaumia viridis* (Abb. 38), *Dicranum viride* (Abb. 39), *Hamatocaulis vernicosus* (Abb. 40), *Mannia triandra* (Abb. 41) und *Scapania massalongi* (Abb. 42). Einen echten Wiederfund von historischen Angaben an genau denselben Standorten gab es nur für *Hamatocaulis vernicosus* am Obersee. Häufig liegen aber die Neufunde in der weiteren Umgebung, naturräumlich aber selben Gegend wie die historischen Befunde.

Die Ursachen für die im Vergleich mit den historischen Angaben deutlich geringere Anzahl an rezenten Funden sind vielschichtig:

- a) Dem historischen Datenmaterial liegen Aufsammlungen über einen Zeitraum von etwa zweihundert Jahren zugrunde. Die aktuellen Daten wurden in nur drei Jahren ermittelt. Allein aus diesem Aspekt heraus ist die aktuelle Anzahl doch beträchtlich.
- b) Die meisten Moose, darunter auch jene im Anhang II sind sehr klein. Ein Auffinden der Arten ist immer mit etwas Glück verbunden. Manche Arten wie *Buxbaumia viridis* (Abb. 37) oder *Tayloria rudolphiana* sind im Gelände nur zu sehen, wenn sie fruchten, und das tun sie nicht regelmäßig, manche Arten sogar nur selten. Bei einer Wiederbegehung des Urwaldes Rothwald im August 2012 konnte die Art nicht ein einziges Mal gesichtet werden, obwohl sie im Jahr davor mehrfach fruchtend auftrat. Die Populationen von *Mannia triandra* (Abb. 41) sind zudem unsterblich. Ihr bevorzugter Standort in senkrechten Felswänden ist schwierig zu begehen, zumeist bleibt nur eine Suche in den unteren Bereichen.
- c) Wie die aktuellen Kartierungen gezeigt haben, beruhen zumindest einige der älteren Fundmeldungen auf Fehlbestimmungen – dies betrifft vor allem *Hamatocaulis vernicosus* (Abb. 40). Aus standörtlichen Gründen handelte es sich dabei vermutlich meist um *Drepanocladus cossonii* und nicht um *Hamatocaulis vernicosus*. Mangels Herbarbelegen konnte dies aber nicht nachgeprüft werden.
- d) Viele Fundpunkte sind aber mit Sicherheit verschollen. Ursache dafür ist im Falle von *Buxbaumia viridis* einerseits der Verlust des adäquaten Standortes, vor allem von dickem, altem liegenden Totholz. Weiters dürfte auch die Luftverschmutzung der 70er Jahre eine bedeutende Rolle spielen (WIKLUND 1998). Das Wildnisgebiet Dürrenstein und seine Umgebung sind aber Hoffnungsträger für das Überdauern einer größeren, vitalen Population dieser seltenen Art. *Hamatocaulis vernicosus* ist in Moosbrunn in den letzten Jahren gleichfalls verschwunden, wofür die lange historische Befundkette (wiederholte Funde in der Vergangenheit), sowie die hydrologischen Eingriffe am Standort sprechen. Die Populationen des Lunzer Obersee sind hingegen seit Jahrhunderten (!) stabil. *Meesia longiseta* konnte an den drei historischen Standorten ebenfalls nicht mehr gefunden

werden. Dies folgt einem österreichweiten Trend. Ein Vorkommen von *Meesia longiseta* im Lunzer Obersee ist aber trotz intensiver mehrfacher Begehung nicht gänzlich auszuschließen. Eine gezielte Nachsuche dieser Art gleicht der Suche nach der sprichwörtlichen „Nadel im Heuhaufen“. Selbiges gilt für *Tayloria rudolphiana*, die in den Kronen freistehender Bäume wächst und nur im fruchtenden Zustand zu sehen ist. Trotz gezielter Suche mit Fernglas an den entsprechenden Standorten blieb sie unauffindbar. Potentielle Standorte im Natura 2000 Gebiet Ötscher, speziell im Wildnisgebiet, liegen aber reichlich vor. Für den österreichweiten Rückgang von *Tayloria rudolphiana* ist aber auch die zunehmende Klimaerwärmung in der Zeit seit den mehr als 100 Jahre alten Angaben in Erwägung zu ziehen.

**Arten des Anhang V** sind in NÖ so häufig, dass sie weder historisch noch in der Literaturdatenbank vollständig dokumentiert wurden. In der historischen Datenbank fanden sich 19 Standorte von *Leucobryum glaucum* (Abb. 43) und 197 Datensätze mit Angaben zu *Sphagnum* spp. (Abb. 44).



**Abb. 43:** Das Weißmoos *Leucobryum glaucum* ist durch ein EU-weites Sammelverbot vor kommerzieller Nutzung geschützt. Trotzdem wird es häufig als Dekorationsmaterial vor allem um die Weihnachtszeit herum verwendet. Die Polster können hundert Jahre alt werden und sind wertvolle Kleinode in bodensauren Wäldern.



**Abb. 44:** Das Torfmoos *Sphagnum magellanicum* ist Charakterart der Hochmoore. An der leuchtend roten Farbe, welche das Moos in vollem Sonnenlicht entwickelt, ist es leicht zu erkennen.

Die aktuellen Angaben zu Arten des Anhang V waren sehr zahlreich. Es lagen zu *Leucobryum glaucum* Angaben von mehr als 50 Standorten vor. Da früher *Leucobryum juniperoideum* nicht differenziert wurde, müsste beim Vergleich mit den historischen Daten letzteres eigentlich noch dazugezählt werden. Trotzdem war dies keinesfalls eine komplette Erfassung dieser Art in NÖ. Nur die Natura 2000 Gebiete wurden weitgehend abgedeckt. *Leucobryum* spp. kam in acht Natura 2000 Gebieten vor (Waldviertel, Ötscher-Dürrenstein, Wachau, Kamp-Kremstal, Thayatal, Randalpen, Strudengau, Wienerwald). Darüber hinaus ist *Leucobryum* spp. über sauren Böden in NÖ weit verbreitet. Allerdings ist im Falle von *Leucobryum* spp. eine Zunahme der Nutzung zu Dekorationszwecken in Österreich in den letzten Jahren zu beobachten. Dies widerspricht eindeutig der FFH-Richtlinie.

Die Fassung von *Sphagnum* spp. (Torfmoos) in eine Gruppe ohne Differenzierung der Arten ist ein vielschichtiges, oft diskutiertes Problem. Es gibt ca. 450 Art-Datensätze mit *Sphagnum* spp. in der aktuellen Datenbank. Durch Erfassung fast aller Moore in NÖ wurden zumindest die *Sphagnum*-Vorkommen in Mooren weitgehend dokumentiert. Manche Torfmoos-Arten sind aber nicht auf Moore beschränkt und in sauren Fichtenwäldern, dem Latschengürtel oder in Quellfluren und Gräben verbreitet. In der vorliegenden Studie wurden allerdings nur in drei Natura 2000 Gebieten Torfmoose gefunden (Waldviertel, Ötscher-Dürrenstein, Randalpen).

**Tab. 8:** Darstellung der aktuellen Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH Richtlinie in Niederösterreichischen FFH-Gebieten.

Biog Reg	Artname	Fundort	FFH Gebiet	Populationsgröße
alp	<i>Buxbaumia viridis</i>	Höllental zwischen Hirschwang und Kaiserbrunn	AT1212A00	1 Strunk
alp	<i>Buxbaumia viridis</i>	Urwald Rothwald	AT1203A00	Mehrere Stämme
alp	<i>Dicranum viride</i>	Vordere Tormäuer	AT1203A00	1 Polster (<50 Ind.)
alp	<i>Dicranum viride</i>	Urwald Rothwald	AT1203A00	20 Polster (<1.000 Ind.)
alp	<i>Dicranum viride</i>	Hundsaubachgraben	AT1203A00	10 Polster (<10.000 Ind.)
cont.	<i>Dicranum viride</i>	Kupfertal	AT1205A00	3 Polster (<100 Ind.)
alp	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Obersee Lunz	AT1203A00	400 cm <sup>2</sup>
alp	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Lunzer Rotmoos	AT1203A00	5000 cm <sup>2</sup>
alp	<i>Mannia triandra</i>	Höhle beim Falkenstein, Adlitzgräben	AT1212A00	400 cm <sup>2</sup>
alp	<i>Mannia triandra</i>	Erlaufstausee NW Mitterbach	AT1203A00	500 cm <sup>2</sup>
alp	<i>Mannia triandra</i>	Hundsaubachgraben	AT1203A00	50 cm <sup>2</sup>
alp	<i>Scapania massalongi</i>	Urwald Rothwald	AT1203A00	1 Strunk (< 100 Ind.)

Die Zunahme der Fundpunktmeldungen gegenüber den historischen Daten heißt aber nicht, dass die Arten des Anhang V sich in NÖ ausgebreitet haben. Aufgrund des nachweislichen Rückgangs von Mooren und Feuchtwiesen aller Art in NÖ ist hingegen von einer starken Abnahme der Standorte und Populationsgrößen von *Sphagnum* spp. auszugehen. Die historischen Fundpunkte sind nur schlechter dokumentiert und die Erfassung allfälliger Torfmoosvorkommen in Mooren war in der aktuellen Studie umfassend wie nie zuvor.

### Empfehlungen zum Schutz von Moosen

**Artenschutzprogramme** für Moose, wie sie in der Schweiz erstellt wurden (URMI et al. 1996) gibt es für Österreich nicht. Gleichwohl wären diesbezüglich Konzepte sehr hilfreich und wünschenswert.

Einzelne **Arten gezielt zu schützen** wird durch die FFH Richtlinie versucht. Eine rigorose Einhaltung der Bestimmungen wäre wünschenswert, vor allem auch bei den Arten des Anhang V, für die dies derzeit kaum exekutiert wird. Gezielte Sammelverbote für Torfmoose (*Sphagnum* spp.) und das Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) auszusprechen und über die Medien zu verbreiten wäre eine gezielte, effektive Maßnahme. Außerdem sollte die kommerzielle Besammlung von Moosen in freier Natur (moss harvesting) genehmigungspflichtig sein. In skandinavischen und anderen Ländern der Nordhemisphäre wurde dieses Problem bereits erkannt und gesetzlich geregelt. Entsprechende Richtlinien wurden auf internationaler Ebene ebenfalls bereits entwickelt (PECK & STUDLAR 2007).

Über den Artenschutz werden zwar gefährdete, aber nur wenige Arten geschützt. Schwerpunkt des Moossschutzes muss daher auch weiterhin der **Lebensraumschutz** sein.

Die meisten **Quellfluren, Feuchtbiotope und Moore** sind zwar durch gesetzliche Bestimmungen geschützt (Europaschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler etc.), viele dieser Lebensräume sind aber hydrologisch nicht intakt. Nach wie vor kommt es in Randbereichen (und auch Kernzonen) von geschützten Feuchtbiotopen zu Grabenvertiefungen oder dem „Ausräumen“ dieser Gräben. Forstraßenbau in der Umgebung der Moore führt vielfach zu einer Störung im hydrologischen Regime. Renaturierungsmaßnahmen und rigoroses Verbot der Veränderung des hydrologischen Regimes wären notwendig. Die Mahd in Niedermooren wird in NÖ über Fördermaßnahmen gestützt, trotzdem werden viele Niedermoorwiesen nicht gemäht. Das Offenhalten der Flächen wäre aber für die meisten Moosarten in Niedermooren dringend notwendig, da ein dichter Seggen- und Grasbestand, bzw. Weidengebüsche ein Überleben unmöglich machen.

Geschlossenen Grasnarben und Beschattung durch Gebüsch stellen auch in (Halb)Trockenrasen ein Problem für Moose dar. **Beweidung** und damit verbundene

kleinflächige **Blaikenbildung** (offene Böden in der Grasnarbe) fördern das Wachstum ephemerer Arten. **Pufferzonen** zu benachbarten Agrarflächen sind wichtig um eine lokale Eutrophierung der Randbereiche der oft nur kleinen Trockenrasenreste zu verhindern. Die Vernetzung von Trockenbiotopen durch Schaffung von geeigneten Korridoren (Raine, Brachflächen etc.) wäre ein wertvoller Beitrag um negativen Effekten von durch Fragmentierung isolierten Genpools zu vermeiden.

**Uferverbauungsrückbau**, wie zum Beispiel an der Donau im Nationalpark Donau-Auen praktiziert, ist ein wertvoller Beitrag zum Mooschutz. Heute seltene Arten schlammiger oder kiesiger Pionierböden oder Alpenschwemmlinge können sich hier wieder ansiedeln. Rückbau harter Ufer-Verbauung fördert eine Vielfalt an Kleinlebensräumen (Prallhänge, Gleitufer) mit unterschiedlichsten Substraten und hydrologischen Bedingungen. Solche dynamischen Bereiche sind Lebensraum selten gewordener Moosarten. **Anbindung von Altarmen** und damit bedingter regelmäßiger Zyklus von Ansteigen und Absinken des Wassers – bis zum Trockenfallen der Altarme – ermöglicht seltenen kurzlebigen Arten ein Überleben auf den schlammigen Ufern.

Die Beibehaltung bzw. Förderung einer **extensiven Teichwirtschaft** mit regelmäßigem Ablassen der Bestände und mehrmonatigem Trockenfallen fördert gleichfalls die Schlammlingsfluren.

Auch **Extensivierung der Landwirtschaft** auf Teilflächen wäre ein wertvoller Beitrag zum Überleben einer Reihe von Arten, welche auf regelmäßige, aber extensive Bewirtschaftung angewiesen sind. In Zeiten großer Überschussproduktion und Förderung von Stilllegungen sollte dies machbar sein. Vor allem eine Ruhephase, die von der Ernte bis zur Aussaat im Frühjahr reicht, wäre notwendig. Wintereinsaaten und damit verbundene Arbeitsschritte sind für ein Mooswachstum in Feldern hinderlich. Diese Maßnahmen sollten mit einer Verringerung der Düngemittelapplikation, zumindest auf Teilflächen (oder Randstreifen), einhergehen.

Das Belassen von **frei stehenden Felsen** und Felsformationen, auch/vor allem jener in Agrarflächen wäre dringend notwendig. Wertvolle Moosbestände sind durch Sprengungen von Restlingen und Findlingen in den letzten Jahrzehnten verloren gegangen.

**Naturnahe Waldbewirtschaftung** ohne standortsfremde Gehölze wird in den letzten Jahren bereits vielfach praktiziert. Das Belassen von liegendem und stehendem **Totholz** wird aber zumeist außerhalb von Naturwaldreservaten und Nationalparks (noch) nicht akzeptiert. Eine Förderung dieser Maßnahme, gepaart mit entsprechenden Informationen der Waldbesitzer wäre auch als Mooschutzmaßnahme sehr wünschenswert.

Erhöhte **atmosphärische Stickstoffeinträge** sind langfristig gesehen wohl eines der größten Probleme im Naturschutz. Atmosphärische Depositionsraten von 10-20kg Stickstoff pro Hektar und Jahr sind in Mitteleuropa durchaus nicht selten. Alle oligotro-

phen Standorte sind dadurch gefährdet. Eine Zunahme an Arten, welche dieses zusätzliche Stickstoffangebot nutzen können, ist bereits beobachtbar. Fast immer sind Höhere Pflanzen die Nutznießer (z. B. *Molinia caerulea* in Mooren). Die dadurch bedingten Veränderungen im Artenspektrum gehen immer auf Kosten von stenöken/oligotrophen Spezialisten. Konkurrenzschwache Moose bleiben dann meist auf der Strecke. Erste diesbezügliche Tendenzen sind bereits in pannonischen Trockenrasen und in Waldviertler Mooren beobachtbar. Viele bemühte Naturschutzaktionen (Beweidung, Moorregeneration) laufen vermutlich ins Leere, wenn dieses Problem nicht umfassend geklärt werden kann. Dies ist neben nationalen Gegenmaßnahmen primär nur über entsprechende internationale Bestimmungen zur Eindämmung von Stickstoffemissionen zu erreichen.

### Die Rote Liste / Checkliste der Moose NÖ

#### Erklärungen zur Artenliste:

- Name:                   Wissenschaftlicher Name nach KÖCKINGER et al. (2013)
- Regionen:           GG     Granit-Gneishochland  
                           VA     Voralpen/Alpen  
                           PA     Pannonischer Raum
- Vorkommen:       ●     Aktuelles Vorkommen (seit 2000)  
                           ○     „Historisches“ Vorkommen; aus Publikationen und Herbarbelegen, publiziert in der Zeit zwischen 1848 und 1999
- A (Verbreitung):  Bestandessituation; siehe auch Tab. 1  
                           5     Sehr verbreitet  
                           4     Verbreitet  
                           3     Zerstreut, oder in einem Teilareal verbreitet  
                           2     Selten  
                           1     Sehr selten  
                           0     Kein aktueller Nachweis  
                           ?     Datenlage ungenügend
- B (Trend):         Bestandesentwicklung; siehe auch Tab. 3  
                           5     Sippe in Ausbreitung  
                           4     Kein Rückgang feststellbar / gleich bleibend  
                           3     Leichter Rückgang: Erkennbare Abnahme lokaler Vorkommen

	2	Starker Rückgang: Standorte einer Sippe stark abnehmend, z. B. ehemals verbreitet, heute nur noch wenige Fundmeldungen
	1	Massiver Rückgang: Ehemals verbreitete Sippe die heute kaum oder nicht mehr vorkommt
	?	Datenlage ungenügend
C (Biotop):		Biotopgefährdung; siehe auch Tab. 4
	5	Lebensraum in Ausbreitung
	4	Keine Biotopgefährdung
	3	Leichte Biotopgefährdung
	2	Starke Biotopgefährdung
	1	Massive Biotopgefährdung
Veränderungen:	↑	Subjektive Hinaufstufung einer Einstufungskategorie
	↓	Subjektive Herabstufung einer Einstufungskategorie
RL (Kategorie):		Gefährdungskategorie
	CR	Critically Endangered
	EN	Endangered
	VU	Vulnerable
	NT	Near Threatened
	LC	Least Concern
	VU-R	Rare
	DD	Data Deficient
	*	Einstufung mit Expertenwissen, Veränderungen in Kategorie (A,B,C) ersichtlich
Verantwortlichkeit: !!		NÖ ist für die Erhaltung dieser Art in besonders hohem Maße verantwortlich
	!	NÖ ist für die Erhaltung dieser Art in hohem Maße verantwortlich
Überkartiert:		Aufgrund der fast vollständigen Erfassung der Lebensräume dieser Arten (Trockenrasen, Moore) im Bundesland ist diese Art im Vergleich zu anderen Arten im Datenmaterial überrepräsentiert; dies führt zu Veränderungen (↓) in Kategorie A und/oder B.

## Hornmoose – Anthocerotophyta

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Anthoceros agrestis</i> Paton	●	○	2	2	1	EN		
<i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Prosk.	●	○	1	2	2	CR		

## Lebermoose – Marchantiophyta

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Anastrophyllum hellerianum</i> (Nees ex Lindenb.) R.M.Schust.	○	○	0	2	2	RE		
<i>Anastrophyllum michauxii</i> (F.Weber) H.Buch	●	●	1	2	3	CR		
<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M.Schust.	●	●	3	3	3	NT		
<i>Aneura maxima</i> (Schiffn.) Steph.	○	○	○	?	?	3 DD		Vorkommen möglich
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	●	●	●	4	3	3 LC		
<i>Anthelia juratzkana</i> (Limpr.) Trevis.	●	●	2	3	4	VU-R		
<i>Apometzgeria pubescens</i> (Schrank) Kuwah.	●	●	●	3	4	4 LC		
<i>Asterella lindenbergiana</i> (Corda ex Nees) Arnell	●	●	2	3	4	VU-R		
<i>Asterella saccata</i> (Wahlenb.) A.Evans	●	●	1	2	3	CR		!!
<i>Athalamia hyalina</i> (Sommerf.) S.Hatt.	●	●	2	3	2	EN		
<i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske	●	●	3	4	3	NT		
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	●	●	●	4	4	3 LC		
<i>Barbilophozia floerkei</i> (F.Weber & D.Mohr) Loeske	●	●	2	3	4	VU-R		
<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A.Evans) Loeske	●	●	2	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske	●	●	4	4	4	LC		*; nicht ausreichend erfasst
<i>Barbilophozia quadriloba</i> (Lindb.) Loeske	○	○	?	?	3	DD		Vorkommen möglich
<i>Bazzania flaccida</i> (Dumort.) Grolle	●	●	2	4	4	VU-R		
<i>Bazzania tricrenata</i> (Wahlenb.) Lindb.	●	●	3	3	3	NT		
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	●	●	●	●	4	3 LC		
<i>Blasia pusilla</i> L.	●	○	●	3	4	4 LC		

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

73

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort. var. <i>trichophyllum</i>	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> var. <i>brevirete</i> Bryhn & Kaal.	●	●	●	3	?	3	VU	Neu für NÖ
<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz	●	●	○	4	4	4	LC	
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	●	○	●	3	4↑	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.	●	●	●	4	?	4	LC	Neu für NÖ
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Calypogeia neesiana</i> (C.Massal. & Carestia) Müll.Frib.	●	●	●	3	3	4	NT	
<i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske	●	●	●	3	3	2	VU	
<i>Calypogeia suecica</i> (Arnell & J.Perss.) Müll.Frib.	●	●	●	3	?	3	VU	Neu für NÖ
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cephalozia catenulata</i> (Huebener) Lindb.	○	●	●	2↑	3	3	VU	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.	●	○	●	2	3	3	VU	
<i>Cephalozia leucantha</i> Spruce	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Cephalozia loilesbergieri</i> Schiffn.	●	●	●	2	?	2	CR	Neu für NÖ
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal.	●	●	●	2	?	2	CR	! neu für NÖ
<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Cephalozia divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Cephalozia hampeana</i> (Nees) Schiffn.	●	○	○	2	3	3	VU	
<i>Cephaloziaella rubella</i> (Nees) Warnst. var. <i>rubella</i>	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Cephaloziaella rubella</i> var. <i>sullivantii</i> (Austin) Müll.Frib.	○	○	?	?	?	3	DD	
<i>Cephaloziaella stellifera</i> (Taylor ex Spruce) Schiffn.	○	○	○	0	2	3	RE	
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Chiloscyphus polyantnos</i> (L.) Corda	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Cladopodiella fruitans</i> (Nees) H.Buch	●	●	●	1	3	2	CR	
<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Conocephalum salebrosum</i> Szwedkowsk, Buczkowska & Odrzykoski	●	●	●	3	?	4	NT	Neu für NÖ

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	●	●	3↑	4	4	4	LC	*; Nicht ausreichend erfasst
<i>Diplophyllum taxifolium</i> (Wahlenb.) Dumort.	○	○	1	4	4	4	VU-R	
<i>Fossombronina foveolata</i> Lindb.	○	○	0	2	3	3	RE	
<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) Nees	○	○	○	?	?	3	DD	
<i>Fossombronina wondraczekii</i> (Corda) Lindb.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche & al.	○	●	○	2	3	3	VU	
<i>Frullania jackii</i> Gottsche		○	○	0	2	3	RE	
<i>Frullania parvisitipula</i> Steph.	○	○	○	0	2	3	RE	
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	●	●	●	3	3	2	VU	
<i>Geocalyx graveolens</i> (Schrad.) Nees	○	○	○	0	2	4	RE	
<i>Gymnocollea inflata</i> (Huds.) Dumort. var. <i>inflata</i>	●	●	●	3	3	2	VU	
<i>Harpanthus scutatus</i> (Nees) Nees	○	○	○	0	1	3	RE	
<i>Harpanthus scutatus</i> (F. Weber & D. Mohr) Spruce	○	●	○	1	2	3	CR	!
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) Steph.	●	●	●	3	3	4	NT	
<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Jungermannia confertissima</i> Nees	○	○	○	2	4	4	VU-R	
<i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Jungermannia hyalina</i> Lyell	●	●	○	3↑	4↑	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Jungermannia leiantha</i> Grolle	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Jungermannia obovata</i> Nees	●	○	○	1	4	3	CR	
<i>Jungermannia polaris</i> Lindb.	○	○	○	?	?	4	DD	
<i>Jungermannia pumila</i> With.	○	○	○	?	?	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i> Hook.	○	○	○	?	?	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Jungermannia subelliptica</i> (Lindb. ex Kaal.) Levier	○	○	○	?	?	4	DD	
<i>Jungermannia subulata</i> A. Evans	●	●	○	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	●	●	○	1	3	3	CR	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

75

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Leiocolea bantriensis</i> (Hook.) Jörg.	●	●	2	3	3	3	VU	
<i>Leiocolea collaris</i> (Nees) Schljakov	●	●	●	4	3	4	LC	
<i>Leiocolea heterocolpos</i> (Thed. ex Hartm.) H.Buch	○	○	?	?	4	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Leiocolea turbinata</i> (Raddi) H.Buch	●	●	1	4	4	4	VU-R	
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	●	●	●	5	4	3	LC	
<i>Lophocolea minor</i> Nees	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Lophozia ascendens</i> (Warmst.) R.M.Schust.	●	●	2	?	4	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Lophozia bicrenata</i> (Schmidel ex Hoffm.) Dumort.	○	○	2	↑	3	3	VU	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Lophozia capitata</i> (Hook.) Macoun	●	●	2	?	3	3	VU	Neu für Ö
<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort.	●	●	3	3	4	4	NT	
<i>Lophozia guttulata</i> (Lindb.) A.Evans	○	○	2	3	4	4	VU-R	
<i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort.	●	●	3	3	3	3	NT	
<i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun	●	●	1	3	3	3	CR	
<i>Lophozia longiflora</i> (Nees) Schiffn. sensu Müll.Frib.	○	○	?	?	4	4	DD	
<i>Lophozia sudetica</i> (Nees ex Huebener) Grolle	●	●	2	4	4	4	VU-R	
<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. sensu Müll.Frib.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Lophozia wenzelii</i> (Nees) Steph.	●	●	1	3	3	3	CR	
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb.	●	●	●	2	5	4	LC	
<i>Mannia fragrans</i> (Balbis) Frye & L.Clark	●	○	3	3	2	2	VU	!!
<i>Mannia pilosa</i> (Hornem.) Frye & L.Clark	●	●	1	4	4	4	VU-R	!
<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	●	○	2	2	3	3	EN	! FFH Anhang II
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i>	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>montivagans</i> Bischl. & Boisselier	●	●	3	?	4	4	NT	Neu für NÖ
<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boisselier	●	●	1	?	4	4	VU-R	Neu für NÖ

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort. var. <i>emarginata</i>	●	●	2	4	4	4	VU-R	
<i>Marsupella funckii</i> (F. Weber & D. Mohr) Dumort.	○	●	2	1	3	3	VU	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Marsupella sparsifolia</i> (Lindb.) Dumort.	○	○	?	?	4	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Metzgeria fruticulosa</i> (Dicks.) A. Evans	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	●	●	5	4	4	4	LC	
<i>Moerckia hibernica</i> (Hook.) Gottsche	○	○	?	?	4	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	●	●	3	3	2	2	VU	
<i>Mylia taylorii</i> (Hook.) Gray	●	●	3	3	3	3	NT	
<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Nardia scalaris</i> Gray	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	●	●	●	4	5	3	LC	
<i>Odontochisma denudatum</i> (Mart.) Dumort.	●	●	2	3	3	3	VU	
<i>Oxymitria incrassata</i> (Brot.) Sérgio & Sim-Sim	○	○	0	3	3	3	RE	
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth.	○	○	0	2	1	1	RE	
<i>Pedinophyllum interruptum</i> (Nees) Kaal.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Pellia neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll.Frib.	●	●	2	4	4	4	VU-R	
<i>Plagiochila asplenoides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	●	●	●	5	3	3	LC	
<i>Plagiochila porolloides</i> (Torr. ex Nees) Lindenb.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	●	●	●	3	3	4	NT	
<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	●	●	1	4	4	4	VU-R	!
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Preisia quadrata</i> (Scop.) Nees	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	●	●	○	4	4	4	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

77

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	●	●	●	5	4	3	LC	
<i>Radula lindenbergiana</i> Gottsche ex C.Hartm.	●	●	○	2	3	3	VU	
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	●	●	●	3	2	3	VU	
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	○	○	○	?	?	3	DD	Alte Angaben zweifelhaft
<i>Riccardia latifrons</i> (Lindb.) Lindb.	●	●	3↑	2	3	3	VU	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	●	●	●	3	2	2	VU	
<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	○	●	●	3	2	2	VU	
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	●	●	●	2	3	2	EN	
<i>Riccia canaliculata</i> Hoffm.	●	●	●	1	?	3	CR	! neu für NÖ
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.	●	●	●	2	4	2	VU	!
<i>Riccia ciliata</i> Hoffm.	●	○	●	2	2	2	EN	!
<i>Riccia ciliifera</i> Link ex Lindenb.	●	●	●	2	2	2	EN	!
<i>Riccia fluitans</i> L.	●	●	●	3	3	3	NT	!
<i>Riccia glauca</i> L.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Riccia intumescens</i> (Bisch.) Underw.	●	●	●	2	2	2	EN	!!
<i>Riccia papillosa</i> Moris	○	○	○	0	2	2	RE	!
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	○	●	●	2	2	2	EN	
<i>Riccia subbifurca</i> Warnst. ex Croz.	●	●	●	1	3	2	CR	!
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.	●	●	●	1	?	2	CR	! neu für NÖ
<i>Riccocarpos natans</i> (L.) Corda	●	●	●	2	2	2	EN	!
<i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees	●	●	●	3	3	4	NT	
<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Scapania apiculata</i> Spruce	●	●	●	1	?	3	CR	Neu für NÖ
<i>Scapania aspera</i> Bernet & M.Bernet	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Scapania calcicola</i> (Arnell & J.Perss.) Ingham	●	○	○	2	4	4	VU-R	
<i>Scapania carinthiaca</i> J.B.Jack ex Lindb.	●	●	●	1	?	3	CR	! FFH Anhang II; Neu für NÖ
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.	●	○	●	3↑	4↑	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Scapania cuspiduligera</i> (Nees) Müll.Frib.	●	●	●	3	4	4	LC	

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Scapania gymnostomophila</i> Kaal.	●		1	?	4	VU-R	Neu für NÖ	
<i>Scapania helvetica</i> Gottsche	●		2	?	4	VU-R	Neu für NÖ	
<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees s.l.	○	○	?	?	3	DD	Vorkommen möglich	
<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	●	●	4	4	4	LC		
<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll.Frib.	○	○	2	3	3	VU		
<i>Scapania subalpina</i> (Nees ex Lindenh.) Dumort.	●	●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ	
<i>Scapania umbrosa</i> (Schrad.) Dumort.	●	●	3	3	3	NT		
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	●	●	○	3	3	NT		
<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	●	●	3	3	3	NT		
<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel ex Schrad.) Schiffn. ex Loeske	●	●	○	3	3	4	NT	
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	●	●	2	4	4	VU-R		
<i>Tritomaria polita</i> (Nees) Jörg.	●	●	3	?	4	NT	Neu für NÖ	
<i>Tritomaria quinquentata</i> (Huds.) H.Buch	●	●	3	4	4	LC		

## Laubmoose - Bryophyta

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Abietinella abietina</i> (L. ex Hedw.) M.Fleisch. var. <i>abietina</i>	●	●	5	3	3	LC		
<i>Acaulon muticum</i> (Hedw.) Müll.Hal.	●	○	2	3	2	EN		
<i>Acaulon triquetrum</i> (Spruce) Müll.Hal.	●	●	3	3	2	VU	!	
<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.	●	○	2	3	2	EN	!	
<i>Aloina brevirostris</i> (Hook. & Grev.) Kindb.	○	○	?	?	0	RE		
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	●	○	3	3	2	VU		
<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) P.Beauv.	●	●	2	3	3	VU		
<i>Amblystegium confervoides</i> (Brid.) Schimp.	●	●	4	4	4	LC		
<i>Amblystegium fluviatile</i> (Sw. ex Hedw.) Schimp.	●	●	3	4	3	NT		
<i>Amblystegium humile</i> (P.Beauv.) Crundw.	●	●	2	3	2	EN		
<i>Amblystegium radicale</i> (P.Beauv.) Schimp.	●	●	3	3	2	VU	Neu für NÖ	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

79

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar	
<i>Amblystegium riparium</i> (L. ex Hedw.) Schimp.	●	●	●	4	3	3	LC		
<i>Amblystegium serpens</i> (L. ex Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	5	4	LC		
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	4	4	3	LC		
<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C.E.O.Jensen	●	●	●	3	3	4	NT		
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	●	●	●	4	3	3	LC		
<i>Amphidium mougeotii</i> (Schimp.) Schimp.	●	○	●	3	4	4	LC		
<i>Anacamptodon splachnoides</i> (Froel. ex Brid.) Brid.	○	○	●	1	2	2	CR		
<i>Andreaea rupestris</i> Hedw. var. <i>rupestris</i>	●	●	●	2	3	3	VU		
<i>Anoetangium aestivum</i> (Hedw.) Mitt.	○	○	?	?	?	3	DD	Vorkommen möglich	
<i>Anomobryum bavaricum</i> (Warnst. Ex Hamm.) Holoyak & Köckinger	●	●	●	1	3	4	VU-R		
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	●	●	●	5	4	4	LC		
<i>Anomodon longifolius</i> (Schleich. ex Brid.) Hartm.	●	●	●	3	4	4	LC		
<i>Anomodon rostratus</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	2	2	3	EN		
<i>Anomodon rugelii</i> (Müll.Hal.) Keissl.	●	○	●	2	2	3	EN		
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	●	●	●	5	4	4	LC		
<i>Antirichia curtipendula</i> (Timm. ex Hedw.) Brid.	●	●	●	3	2	2	VU		
<i>Aongstroemia longipes</i> (Sommerf.) Bruch & Schimp.	○	○	○	0	2	0	RE		
<i>Atrichium alternifolium</i> (Dicks. ex Hedw.) Mitt.	●	●	●	1	2	1	CR	!!	
<i>Atrichium angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	●	○	●	1	3	4	VU-R	!	
<i>Atrichium flavisetum</i> Mitt.	●	●	●	1	4	4	VU-R		
<i>Atrichium tenellum</i> (Röhl.) Bruch & Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC		
<i>Atrichium undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	●	●	●	5	4	4	LC		
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	●	○	●	3	3	3	NT		
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	●	●	●	4	3	2	VU		
<i>Barbula amplexifolia</i> (Mitt.) A.Jaeger	●	●	●	4	↑	?	4	LC	*; Neu für NÖ
<i>Barbula bicolor</i> (Bruch & Schimp.) Lindb.	●	●	●	2	?	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	●	●	●	5	4	3	LC		
<i>Barbula crocea</i> (Brid.) F. Weber & D.Mohr	●	●	●	4	4	4	LC		

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	RL	Kommentar
<i>Barbula enderesii</i> Garov.	•	•	1	4	4	4	VU-R	*	nicht ausreichend erfasst
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	•	•	•	•	•	•	4	3	LC
<i>Bartramia halleriana</i> Hedw.	•	•	•	•	•	•	2	3	4 VU-R
<i>Bartramia ithyphylla</i> Brid.	•	•	•	•	•	•	3	3	4 NT
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	•	•	•	•	•	•	4	4	4 LC
<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	•	•	•	•	•	•	2	4	4 VU-R
<i>Brachythecium velutinum</i> (L. ex Hedw.) Ignatov & Huttunen	•	•	•	•	•	•	5	4	4 LC
<i>Brachythecium albicans</i> (Neck. ex Hedw.) Schimp.	•	○	•	•	•	•	5	4	3 LC
<i>Brachythecium campestre</i> (Müll.Hal.) Schimp.	○	•	•	•	•	•	3	3	3 NT
<i>Brachythecium cirrosium</i> (Schwägr.) Schimp.	•	•	•	•	•	•	3	4	4 LC
<i>Brachythecium geheebii</i> Milde	•	•	•	•	•	•	1	4	4 VU-R
<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp. var. <i>glareosum</i>	•	•	•	•	•	•	4	3	3 LC
<i>Brachythecium laetum</i> (Brid.) Schimp.	•	○	•	•	•	•	2	3	4 VU-R
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	•	•	•	•	•	•	2	3	2 EN
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	•	•	•	•	•	•	5	4	4 LC
<i>Brachythecium rutabulum</i> (L. ex Hedw.) Schimp.	•	•	•	•	•	•	5	5	5 LC
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	•	•	•	•	•	•	5	4	4 LC
<i>Brachythecium tommasinii</i> (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen	•	•	•	•	•	•	4	4	4 LC
<i>Brotherella lorentziana</i> (Molendo ex Lorentz) Loeske ex M.Fleisch.	○	•	•	•	•	•	0	2	0 RE
<i>Bryoerythrophyllum ferruginascens</i> (Stirt.) Giacom.	•	•	•	•	•	•	1	?	4 VU-R Neu für NÖ; in Ausbreitung
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P.C.Chen	•	•	•	•	•	•	5	4	4 LC
<i>Bryum algovicum</i> Sendtn. ex Müll.Hal.	○	•	•	•	•	•	3	4	4 LC
<i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With.	•	○	•	•	•	•	2	4	4 VU-R
<i>Bryum amblyodon</i> Müll.Hal.	•	•	•	•	•	•	1	4	4 VU-R
<i>Bryum arcticum</i> (R.Br.) Bruch & Schimp.	○	•	•	•	•	•	?	?	4 DD Vorkommen möglich
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	•	•	•	•	•	•	5	5	4 LC
<i>Bryum bicolor</i> Diels.	•	•	•	•	•	•	4	4	3 LC
<i>Bryum caespititium</i> Hedw.	•	•	•	•	•	•	5	5	4 LC

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

81

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Bryum creberrimum</i> Taylor		●	●	3	4	4	LC	
<i>Bryum elegans</i> Nees var. <i>elegans</i>	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Bryum elegans</i> var. <i>ferchelii</i> (Funck ex Brid.) Breidl.	●	●	●	3	4	4	LC	Neu für NÖ
<i>Bryum funckii</i> Schwägr.	○	○	●	1	3	4	VU-R	
<i>Bryum gemmiferum</i> R. Wilczek & Demaret		●	●	1	?	4	VU-R	
<i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Blandow	○	○	○	?	?	3	DD	Häufig Fehlbestimmungen
<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Bryum knowltonii</i> Barnes		●	●	1	3	2	CR	!
<i>Bryum mildeanum</i> Jur.	●	○		1	4	4	VU-R	
<i>Bryum moravicum</i> Podp.	●	●	●	5	5	5	LC	
<i>Bryum pallens</i> Sw. ex anon.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	○	●	●	3	4	4	LC	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb. var. <i>pseudotriquetrum</i>	●	●	●	3	↓	4	3 NT	*; überkartiert
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (Schreb.) Lilj.	○	○	●	1	4	4	VU-R	
<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	○	○	●	2	3	3	VU	
<i>Bryum rubens</i> Mitt.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Bryum ruderale</i> Crundw. & Nyholm		●	●	2	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Bryum schleicheri</i> DC. var. <i>schleicheri</i>	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Bryum schleicheri</i> var. <i>latifolium</i> (Schwägr.) Schimp.	●	●	●	2	3	3	VU	Neu für NÖ
<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe	○	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Bryum turbinatum</i> (Hedw.) Turner	●	●	●	2	?	2	CR	
<i>Bryum uliginosum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	○	○	○	0	1	0	RE	
<i>Bryum versicolor</i> A. Braun ex Bruch & Schimp.		●	●	1	3	2	CR	
<i>Bryum violaceum</i> Crundw. & Nyholm	●	●	●	3	3	3	NT	Neu für NÖ
<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Blandow ex Brid.	○	●	○	1	3	2	CR	
<i>Bryum weigeltii</i> Spreng.	○	●	○	1	2	2	CR	
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	●	●	○	2	3	3	VU	

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	○	●	○	2	2	3	EN	! FFH Anhang II
<i>Callitarta curvicaulis</i> (Jur.) Ochyra	●	○	○	3	4	4	LC	
<i>Calligon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	●	○	○	3	2	2	VU	
<i>Calligon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	●	●	●	3	3	2	VU	
<i>Calligonella cuspidata</i> (L. ex Hedw.) Loeske	●	●	●	5	5	5	LC	
<i>Campyllum calcareum</i> Crundw. & Nyholm	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Campyllum chrysophyllum</i> (Brid.) Lange	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Campyllum elodes</i> (Lindb.) Kindb.	○	○	○	1	2	2	CR	
<i>Campyllum halleri</i> (Sw. ex Hedw.) Lindb.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Campyllum polygamum</i> (Schimp.) Lange & C.E.O.Jensen	●	●	●	2	2	1	EN	
<i>Campyllum stellatum</i> (Schreb. ex Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	●	●	●	4	3	3	LC	
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	3	5	4	LC	Neu f. NÖ, Neophyt in Ausbreit.
<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Campylopus subulatus</i> var. <i>schimperii</i> (Milde) Husn.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Campylostelium saxicola</i> (F.Weber & D.Mohr) Bruch & Schimp.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Catocopium nigritum</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Ceratodon conicus</i> (Hampe) Lindb.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Cinclidium stygium</i> Sw.	●	●	●	2	2	2	EN	!
<i>Cinclidotus aquaticus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	●	●	2	3	3	VU	!
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner	●	●	●	1	3	3	CR	!
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Schreb. ex Hedw.) Grout	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cleistocarpidium palustre</i> (Bruch & Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra	●	○	○	2	3	2	EN	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

83

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	●	●	●	4	3	3	LC	
<i>Conardia compacta</i> (Drumm. ex Müll.Hal.) H. Rob.	●	○	○	1	4	4	VU-R	
<i>Coscinodon cribrosus</i> (Hedw.) Spruce	●	●	●	1	4	4	VU-R	!
<i>Cratoneuron filicinum</i> (L. ex Hedw.) Spruce	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur.	●	●	●	2	3	2	EN	*; !; überkartiert
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. var. <i>molluscum</i>	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp.	○	○	○	0	2	3	RE	
<i>Cynodontium fallax</i> Limpr.	●	○	○	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Cynodontium polycarpon</i> (Hedw.) Schimp.	●	○	○	4	4	4	LC	
<i>Cynodontium strumiferum</i> (Hedw.) Lindb.	●	○	○	2	4	4	VU-R	
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i> (Huebener) Nyholm ex T.J.Kop.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Desmatodon cernuus</i> (Huebener) Bruch & Schimp.	○	○	○	0	2	2	RE	
<i>Desmatodon latifolius</i> (Hedw.) Brid. var. <i>latifolius</i>	●	●	●	3	4	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M. Stech	●	●	●	2	4	3	VU	
<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Dicranella crispa</i> (Hedw.) Schimp.	○	○	○	?	?	4	DD	
<i>Dicranella grevilleana</i> (Brid.) Schimp.	○	○	○	?	?	3	DD	
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	5	4	LC	
<i>Dicranella howei</i> Renauld & Cardot	●	●	●	2	?	3	VU	Neu für NÖ
<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.	●	○	○	2	3	4	VU-R	
<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dixon	●	○	○	3	4	4	LC	
<i>Dicranella staphylina</i> H. Whitehouse	●	●	●	3	?	4	NT	Neu für NÖ
<i>Dicranella subulata</i> (Hedw.) Schimp.	○	○	○	2	3	4	VU-R	
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Dicranodontium asperulum</i> (Mitt.) Broth.	●	●	●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E. Britton	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Dicranodontium uncinatum</i> (Harv.) A. Jaeger	●	○	○	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	○	●		2	4	5	LC	
<i>Dicranoweisia crispula</i> (Hedw.) Lindb. ex Milde	●	○		1	4	4	VU-R	
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	●	●	●	3	3	2	VU	
<i>Dicranum brevifolium</i> (Lindb.) Lindb.	●	○		1	3	4	VU-R	
<i>Dicranum elongatum</i> Schleich. ex Schwägr.	○	○		?	?	4	DD	
<i>Dicranum flagellare</i> Hedw.	●	●		3	4	3	NT	
<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	○	○		?	?	4	DD	
<i>Dicranum fubum</i> Hook.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Dicranum fuscescens</i> Sm.	●	●		3	4	4	LC	
<i>Dicranum majus</i> Sm.	●	●		2	3	3	VU	
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Dicranum muehlenbeckii</i> Bruch & Schimp.	○	○		2	3	3	VU	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.	●	●	●	4	3	3	LC	
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Dicranum spadiceum</i> J.E.Zetterst.	●	○		2	4	4	VU-R	
<i>Dicranum spurium</i> Hedw.	●	○		2	3	3	VU	
<i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin	●	●	●	2	4	5	LC	
<i>Dicranum undulatum</i> Schrad. ex Brid.	●	●		3	3	2	VU	
<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	●	●		2	3	3	VU	! FFH Anhang II
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito	●	●	●	4	3	3	LC	
<i>Didymodon cordatus</i> Jur.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Didymodon ferrugineus</i> (Schimp. ex Besch.) M.O.Hill	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Didymodon giganteus</i> (Funck) Jur.	●	●		1	2	4	EN	
<i>Didymodon glaucus</i> Ryan	●	●	●	3	?	4	NT	Neu für NÖ
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill	●	●	●	3	?	4	NT	Neu für NÖ
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

85

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	●		●	3	?	3	VU	Neu für NÖ
<i>Didymodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.	●		●	3	4	4	LC	
<i>Didymodon subandraeoides</i> (Kindb.) R.H.Zander	●		●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	●		●	3	3	3	NT	
<i>Didymodon validus</i> Limpr.	●		○	2	4	4	VU-R	
<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	○		●	2	2	2	EN	!
<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D.Mohr	●		●	3	4	4	LC	
<i>Distichum capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●		●	4	4	4	LC	
<i>Distichum inclinatum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●		●	3	4	4	LC	
<i>Diurichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	●		●	4	4	4	LC	
<i>Diurichum gracile</i> (Mitt.) Kuntze	●		●	4	5	4	LC	
<i>Diurichum heteromallum</i> (Hedw.) E.Britton	●		●	3	4	4	LC	
<i>Diurichum lineare</i> (Sw.) Lindb.	●		○	2	4	4	VU-R	
<i>Diurichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe	●		●	2	4	4	VU-R	
<i>Diurichum pusillum</i> (Hedw.) Hampe	●		●	3	3	4	NT	
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	●		●	4	3	3	LC	
<i>Drepanocladus sendneri</i> (Schimp. ex H.Müll.) Warnst.	●		●	2	1	1	CR	!
<i>Encalypta alpina</i> Sm.	●		●	3	3	4	NT	
<i>Encalypta ciliata</i> Hedw.	●		○	2	4	4	VU-R	
<i>Encalypta raptocarpa</i> Schwägr.	●		●	2	4	4	VU-R	
<i>Encalypta spathulata</i> Müll.Hal.	●		●	1	4	4	VU-R	
<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	●		●	5	4	3	LC	
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	●		●	4	4	3	LC	
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris	●		●	4	3	3	LC	
<i>Entodon schleicheri</i> (Schimp.) Demet.	●		●	1	?	3	CR	Neu für NÖ
<i>Entosthodon fascicularis</i> (Hedw.) Müll.Hal.	○		○	1	2	2	CR	
<i>Entosthodon muhlenbergii</i> (Turner) Fife	●		●	1	2	2	CR	
<i>Entosthodon pulchellus</i> (H.Philib.) Brugués	●		●	1	3	2	CR	

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Ephemerum cohaerens</i> (Hedw.) Hampe	●	1	2	2	2	2	CR	!!
<i>Ephemerum recurvifolium</i> (Dicks.) Boulay	●	1	2	2	2	2	CR	!!
<i>Ephemerum serratum</i> (Scheb. ex Hedw.) Hampe	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Ephemerum sessile</i> (Bruch) Müll.Hal.	○	0	2	2	2	2	RE	
<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. <i>pulchellum</i>	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> var. <i>praecox</i> (Hedw.) Ochyra & Żamowiec	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T.J.K.op.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Eurhynchium striatum</i> (Schreb. ex Hedw.) Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Fissidens crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp.	●	●	●	3	3	3	NT	
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Fissidens gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm	●	●	●	3	4	4	LC	Neu für NÖ
<i>Fissidens fontanus</i> (Bach. Pyl.) Steud.	○	○	○	?	?	?	DD	
<i>Fissidens gymnanthus</i> Büse	○	○	○	?	?	?	DD	
<i>Fissidens incurvus</i> Starke ex Röhl.	○	○	○	?	?	?	DD	
<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.	●	●	●	2	3	4	VU-R	
<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Fissidens rufulus</i> Bruch & Schimp.	○	○	●	2	4	4	VU-R	
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw. subsp. <i>taxifolius</i>	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Fontinalis antipyretica</i> L. ex Hedw.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Fontinalis hypnoides</i> C.Hartm.	○	○	●	1	2	1	CR	!!
<i>Fontinalis squamosa</i> L. ex Hedw.	●	○	○	2	3	3	VU	
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	●	●	●	5	4	5	LC	
<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Grimmia crinita</i> Brid.	○	○	○	0	2	4	RE	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

87

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb.	●		1	2	3	CR		!
<i>Grimmia donniana</i> Sm.	●	○	2	3	3	VU		
<i>Grimmia elatior</i> Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.	●	○	2	4	4	VU-R		
<i>Grimmia funalis</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	●		1	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	●	○	3	4	4	LC		
<i>Grimmia incurva</i> Schwägr.	○		0	2	4	RE		
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	●	●	3	3↓	3	NT		überkartiert
<i>Grimmia longirostris</i> Hook.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Grimmia montana</i> Bruch & Schimp.	●	●	2	4	3	VU		
<i>Grimmia muehlenbeckii</i> Schimp.	●	○	3	4	4	LC		
<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	●	●	3	4	4	LC		!
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	●	○	4	4	3	LC		
<i>Grimmia pulvinata</i> (Timm. ex Hedw.) Sm.	●	●	5	4	4	LC		
<i>Grimmia ramondii</i> (Lam. & DC.) Margad.	●	●	3	4	3	NT		
<i>Grimmia terebinervis</i> Limpr.	●	●	2	3	4	VU-R		
<i>Grimmia tergestina</i> Tomm. ex Bruch & Schimp. var. <i>tergestina</i>	●	●	2	4	4	VU-R		!
<i>Grimmia tergestina</i> var. <i>tergestinoides</i> Culm.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	●	○	3	4	3	NT		
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	●	●	4	4	3	LC		
<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.	●	●	1	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Gyroweisia tenuis</i> (Schrad. ex Hedw.) Schimp.	●	○	3	4	4	LC		
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	○	●	2	1	1	CR		FFH Anhang II
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv. var. <i>ciliata</i>	●	●	3	4	4	LC		
<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>leucophaea</i> Bruch & Schimp.	●	●	2	4	4	VU-R		
<i>Helodium blandovii</i> (F. Weber & D.Mohr) Warnst.	●		1	?	2	CR		!!
<i>Hennediella heimii</i> (Hedw.) R.H.Zander	○	○	0	2	1	RE		
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	●	●	4	4	3	LC		

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Heterocladium dimorphum</i> (Brid.) Schimp.	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Heterophyllium affine</i> (Hook.) M.Fleisch.	○	○	0	2	3	RE		
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	●	●	●	5	4	3	LC	
<i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) Schimp.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Homomallium incurvatum</i> (Schrad. ex Brid.) Loeske	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	●	●	2	4	4	VU-R		!
<i>Hydrohypnum duriusculum</i> (De Not.) D.W.Jamieson	●	●	2	3	3	VU		
<i>Hydrohypnum eugyrium</i> (Schimp.) Broth.	●	○	1	3	4	VU-R		
<i>Hydrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Hydrohypnum ochraceum</i> (Turner ex Wilson) Loeske	●	○	3↑	4	4	LC		*, nicht ausreichend erfasst
<i>Hylacomium brevirostre</i> (Brid.) Schimp.	○	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Hylacomium pyrenaicum</i> (Spruce) Lindb.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	3	4	LC	
<i>Hylacomium umbratum</i> (Ehrh. ex Hedw.) Schimp.	●	●	2	4	4	VU-R		
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> (Hedw.) Dixon var. <i>recurvirostrum</i>	●	○	3	4	4	LC		
<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Hypnum bambergi</i> Schimp.	●	●	2	4	4	VU-R		
<i>Hypnum callichroum</i> Brid.	○	○	?	?	4	DD		
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>	●	●	●	5	5	5	LC	
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>subulaceum</i> Molendo	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Hypnum dolomiticum</i> Milde	●	●	2	3	4	VU-R		
<i>Hypnum fertile</i> Sendtn.	●	●	2↑	2	3	EN		*, nicht ausreichend erfasst
<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	●	●	1	2	3	CR		
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E. Warneke	●	●	●	4	4	4	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

89

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.Beauv. s.l.	●	○	●	4	4	4	LC	
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.Beauv. var. <i>pallescens</i>	●	●	2	4	4	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Hypnum pallescens</i> var. <i>reptile</i> (Michx.) Husn.	●	●	2	4	4	4	VU-R	
<i>Hypnum pratense</i> W.D.J.Koch ex Spruce	●	●	2	2	2	2	EN	
<i>Hypnum procerrimum</i> Molendo	●	●	2	4	4	4	VU-R	
<i>Hypnum recurvatum</i> (Lindb. & Arnell) Kindb.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Hypnum revolutum</i> (Mitt.) Lindb.	●	●	2	3	4	4	VU-R	
<i>Hypnum sauteri</i> Schimp.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Hypnum vaucheri</i> Lesq.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Isopterygiopsis pulchella</i> (Hedw.) Z.Iwats. var. <i>pulchella</i>	●	●	3	↑	4	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Isopterygiopsis pulchella</i> var. <i>nitidula</i> (Wahlenb.) Düll	●	●	1	4	4	4	VU-R	
<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	●	●	5	4	4	4	LC	
<i>Isothecium myosuroides</i> Brid. subsp. <i>myosuroides</i>	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Kindbergia praelonga</i> (L. ex Hedw.) Ochyra	●	○	3	4	4	4	LC	
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	●	○	3	5	5	5	LC	
<i>Leptophascum leptophyllum</i> (Müll.Hal.) J.Guerra & J.Cano	●	●	2	?	3	3	VU	!; neu für NÖ
<i>Lescuraea mutabilis</i> (Brid.) Lindb. ex I.Hagen	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Leskea polycarpa</i> Ehrh. ex Hedw.	●	●	5	3	3	3	LC	
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ängstr.	●	●	4	4	3	3	LC	FFH Anhang V
<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll.Hal.	●	●	3	4	4	4	LC	FFH Anhang V
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	●	●	5	4	4	4	LC	
<i>Meesia longiseta</i> Hedw.	○	○	0	1	1	1	RE	!; FFH Anhang II
<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Ängstr.	○	●	1	2	2	2	CR	
<i>Meesia uliginosa</i> Hedw.	○	●	3	4	4	4	LC	
<i>Microbryum curvicolium</i> (Ehrh. ex Hedw.) R.H.Zander	●	○	4	3	↓	1	VU	!; überkartiert
<i>Microbryum davallianum</i> (Sm.) R.H.Zander	●	●	2	3	↓	1	EN	!; überkartiert
<i>Microbryum floerkeanum</i> (F.Weber & D.Mohr) Schimp.	●	●	2	2	1	1	EN	!

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Microbryum starckeaeum</i> (Hedw.) R.H.Zander	○	●	●	2	3	1	EN	!
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Mnium lycopodioides</i> Schwägr.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv.	●	●	●	5	5	4	LC	
<i>Mnium spinosum</i> (Voit) Schwägr.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Mnium spinulosum</i> Bruch & Schimp.	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Mnium stellare</i> Reichard ex Hedw.	●	●	●	5	5	4	LC	
<i>Mnium thomsonii</i> Schimp.	●	●	●	4	5	4	LC	
<i>Myurella julacea</i> (Schwägr.) Schimp.	○	●	●	3	4	4	LC	
<i>Myurella tenerrima</i> (Brid.) Lindb.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Neckera bessi</i> (Lobarz.) Jur.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	●	●	●	5	3	3	LC	
<i>Neckera crispa</i> Hedw.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Neckera pennata</i> Hedw.	●	○	○	1	2	2	CR	
<i>Neckera pumila</i> Hedw.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Oligotrichum hercynicum</i> (Hedw.) Lam. & DC.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Oncophorus virens</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Orthohecium chryseon</i> (Schwägr.) Schimp.	●	●	●	1	3	4	VU-R	
<i>Orthohecium intricatum</i> (Hartm.) Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Orthohecium rufescens</i> (Dicks. ex Brid.) Schimp.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthohecium strictum</i> Lorentz	○	○	○	?	?	?	DD	
<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthotrichum alpestre</i> Bruch & Schimp.	●	●	●	0	1	3	RE	
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>cupulatum</i>	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i> Huebener	●	●	●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	●	●	●	5	5	5	LC	
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	●	●	●	3	4	4	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

91

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> Brid.	●	●	●	4	4	5	LC	
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.	○	●	●	3	4	4	LC	
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	●	●	●	4	5	4	LC	
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönvall	○	○	○	0	2	2	RE	
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees var. <i>speciosum</i>	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	●	●	●	1	?	3	CR	!; Neu für NÖ
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske var. <i>hians</i>	●	●	●	5	5	5	LC	
<i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i> (Boulay) Ochyra & Żarnowiec	●	●	●	2	?	4	VU-R	
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R.Hedw.) Röhl	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.	○	○	○	3	4	3	NT	!
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Taylor) A.J.E.Sm.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Paludella squarrosa</i> (Hedw.) Brid.	○	○	○	1	2	1	CR	!!
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra var. <i>commutata</i>	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Palustriella commutata</i> var. <i>falcata</i> (Brid.) Ochyra	●	●	○	3	4	4	LC	
<i>Palustriella commutata</i> var. <i>sulcata</i> (Lindb.) Ochyra	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Ehrh. ex Hedw.) Loeske	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Paraleucobryum sauteri</i> (Bruch & Schimp.) Loeske	●	●	●	2	?	3	VU	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Phascum cuspidatum</i> Schreb. ex Hedw. var. <i>cuspidatum</i>	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	●	○	○	1	3	3	CR	
<i>Philonotis calcareo</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	●	●	○	3	4	4	LC	
<i>Philonotis fontana</i> (L. ex Hedw.) Brid.	●	●	○	3	3	3	NT	
<i>Philonotis sericata</i> Mitt.	●	●	●	1	4	4	VU-R	

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Philonotis tomentella</i> Molendo	•		3	3	4	NT		
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	•		•	3	4	2	VU	
<i>Physcomitrium eurystromum</i> Sendtn.			•	2	3	3	VU	!
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C.F.Ludw. ex Schkuhr) Brid.	○		○	0	1	3	RE	
<i>Plagiobryum demissum</i> (Hook.) Lindb.		○		0	1	4	RE	
<i>Plagiobryum zieri</i> (Hedw.) Lindb.	•			3	4	4	LC	
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	•	•	•	4	3	2	VU	
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop.	•	•	•	3	?	2	EN	Neu für NÖ
<i>Plagiomnium medium</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	•	•		3	4	3	NT	
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J.Kop.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Plagiopus oederianus</i> (Sw.) H.A.Crum & L.E.Anderson	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z.Iwats.	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (L. ex Hedw.) Schimp.	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp. var. <i>laetum</i>	•	•	•	4	5	4	LC	
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>secundum</i> (Lindb.) Frisvoll et al.	•	•	•	4	5	4	LC	
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Plagiothecium platyphyllum</i> Mönk.	•	•	•	2	4	3	VU	
<i>Plagiothecium ruthiei</i> Limpr.	•	•	•	2	2	2	EN	
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb.	•	○	•	3	4	4	LC	
<i>Plagiothecium undulatum</i> (L. ex Hedw.) Schimp.	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Plaseturhynchium striatulum</i> (Spruce) M.Fleisch.	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Platydictya jungermannii</i> (Brid.) H.A.Crum	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon	•	•	•	4	3	3	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

93

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Pleuroidium acuminatum</i> Lindb.	●	●	●	2	3	3	VU	
<i>Pleuroidium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	●	○	●	3	4	3	NT	
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	●	●	●	4	3	2	VU	!!
<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Pogonatum nanum</i> (Schreb. ex Hedw.) P.Beauv.	○	○	●	1	3	3	CR	
<i>Pogonatum urnigerum</i> (L. ex Hedw.) P.Beauv.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Pohlia bulbifera</i> (Warnst.) Warnst.	●	●	●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Pohlia camptotrachela</i> (Renauld & Cardot) Broth.	●	●	●	1	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Pohlia cruda</i> (L. ex Hedw.) Lindb.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Pohlia drummondii</i> (Müll.Hal.) A.L.Andrews	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Pohlia elongata</i> Hedw. var. <i>elongata</i>	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Pohlia elongata</i> var. <i>greenii</i> (Brid.) A.J.Shaw	○	○	●	?	?	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Pohlia filum</i> (Schimp.) Martensson	●	●	●	2	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Pohlia tescuriana</i> (Sull.) Ochi	○	○	●	?	?	4	DD	
<i>Pohlia lutescens</i> (Limpr.) H.Lindb.	●	●	●	3	↑	4	LC	*; nicht ausreichend erfasst
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb. subsp. <i>nutans</i>	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Pohlia prolifera</i> (Kindb.) Lindb. ex Broth.	●	○	●	1	3	4	VU-R	
<i>Pohlia sphagnicola</i> (Bruch & Schimp.) Broth.	○	○	●	1	4	2	CR	
<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var. <i>wahlenbergii</i>	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd. ex Hedw.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex Brid.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Polytrichum pallidisetum</i> Funck	●	●	●	1	4	4	VU-R	Neu für NÖ

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Polytrichum perigoniale</i> Michx.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. ex Hedw.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Polytrichum sexangulare</i> Flörke ex Brid.	●	●	1	4	4	4	VU-R	
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	●	●	4	3	2	2	VU	
<i>Polytrichum uliginosum</i> (Wallr.) Schriebl	●	○	2	3	2	2	EN	
<i>Pottia bryoides</i> (Dicks.) Mitt.	●	○	4	3	1	1	VU	!
<i>Pottia intermedia</i> (Turner) Fűrnr.	●	○	4	3	2	2	VU	
<i>Pottia lanceolata</i> (Hedw.) Müll.Hal.	●	○	4	3	2	2	VU	!
<i>Pottia truncata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	●	4	4	3	3	LC	
<i>Pseudophemerum nitidum</i> (Hedw.) Loeske	●	○	2	2	2	2	EN	
<i>Pseudocallitgon lycopodioides</i> (Brid.) Hedenäs	○	○	0	0	1	1	RE	
<i>Pseudocallitgon irifarum</i> (F.Weber & D.Mohr) Loeske	○	●	1	2	1	1	CR	
<i>Pseudocallitgon turgescens</i> (T.Jensen) Loeske	●	○	1	2	1	1	CR	!!
<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i> (Schultz) R.H.Zander	●	○	4	3	3	3	LC	
<i>Pseudocrossidium obtusulum</i> (Lindb.) H.A.Crum & L.E.Anderson	●	○	2	?	2	2	CR	Neu für NÖ
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) R.H.Zander	●	●	2	3	2	2	EN	
<i>Pseudoleskea incurvata</i> (Hedw.) Loeske	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid. ex Schrad.) Kindb.	●	●	4	4	4	4	LC	
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	●	●	5	4	4	4	LC	
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (L. ex Hedw.) M.Fleisch.	●	●	5	4	3	3	LC	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z.Iwats.	●	●	4	4	4	4	LC	
<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw. var. <i>filiforme</i>	●	●	5	4	4	4	LC	
<i>Pterigoneurum lamellatum</i> (Lindb.) Jur.	●	●	3	4	1	1	EN	!
<i>Pterigoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	●	○	4	3	2	2	VU	!
<i>Pterigoneurum subsessile</i> (Brid.) Jur.	●	○	2	↓	3	1	EN	*; überkartiert; !
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (L. ex Hedw.) De Not.	●	●	3	3	3	3	NT	
<i>Pychoodium plicatum</i> (Schleich. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	●	●	3	4	4	4	LC	
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	5	4	3	3	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

95

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Pyramidula tetragona</i> (Brid.) Brid.	○		0	2	1		RE	
<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Racomitrium affine</i> (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Lindb.	●		1	4	4		VU-R	
<i>Racomitrium aquaticum</i> (Brid. ex Schrad.) Brid.	●	●	2	3	4		VU-R	
<i>Racomitrium canescens</i> (Timm. ex Hedw.) Brid. subsp. <i>canescens</i>	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	●		●	2	?	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Racomitrium ericoides</i> (Brid.) Brid.	●		1	?	4		VU-R	Neu für NÖ
<i>Racomitrium fasciculare</i> (Schrad. ex Hedw.) Brid.	●	○	1	3	4		VU-R	
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	●		2	↓	3	↓	3 VU	*-, überkartiert
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	○	○	?	?	4		DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Racomitrium microcarpon</i> (Hedw.) Brid.	●	○	2	4	4		VU-R	
<i>Racomitrium sudeticum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	●	○	3	3	3		NT	
<i>Rhabdoweisia crispata</i> (Dicks.) Lindb.	●		2	4	4		VU-R	
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●		2	4	4		VU-R	
<i>Rhizomnium magnifolium</i> (Horik.) T.J.Kop.	●	●	2	4	3		VU	
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	●	●	5	3	3		LC	
<i>Rhodobryum ontariense</i> (Kindb.) Kindb.	●	●	3	4	3		NT	
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	●	●	4	4	3		LC	
<i>Rhynchossteigiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.	○	○	0	2	3		RE	
<i>Rhynchossteigiella jacquinii</i> (Garov.) Limpr.	○		●	2	3	4	VU-R	
<i>Rhynchossteigiella teesdalei</i> (Schimp.) Limpr.	○	○	?	?	4		DD	Vorkommen möglich
<i>Rhynchossteigiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Rhynchossteigium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	●		●	2	4	4	VU-R	
<i>Rhynchossteigium megapolitanum</i> (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.	●		●	3	5	4	LC	!
<i>Rhynchossteigium murale</i> (Neck. ex Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Rhynchossteigium rotundifolium</i> (Scop. ex Brid.) Schimp.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Rhytidadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (L. ex Hedw.) Warnst.	●	●	●	5	5	5	LC	

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Rhytidadelphus subpinnatus</i> (Lindb.) T.J.Kop.	•		3	4	4	4	LC	
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (L. ex Hedw.) Warnst.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Rhytidium rugosum</i> (Ehrh. ex Hedw.) Kindb.	•	•	•	4	4	3	LC	
<i>Saetania glaucescens</i> (Hedw.) Broth.	•		1	3	3	3	CR	
<i>Sanonia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Schistidium brunnescens</i> Limpr. subsp. <i>brunnescens</i>	•	•	•	4	3	2	VU	
<i>Schistidium brunnescens</i> ssp. <i>griseum</i> (Nees & Hornsch.) H.H.Blom	•	•	•	3	4	3	NT	
<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	•	○	2	3	4	4	VU-R	
<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Schistidium dupretii</i> (Thér.) W.A.Weber	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Schistidium elegantulum</i> H.H.Blom subsp. <i>elegantulum</i>	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Schistidium helveticum</i> (Schkuhr) Deguchi	•	•	•	2	4	4	VU-R	
<i>Schistidium lancifolium</i> (Kindb.) H.H.Blom	•		1	?	4	4	VU-R	Neu für NÖ
<i>Schistidium papillosum</i> Culm.	•		1	4	4	4	VU-R	
<i>Schistidium platyphyllum</i> subsp. <i>platyphyllum</i> (Mitt.) H.Perss.			•	1	?	4	VU-R	!; Neu für NÖ
<i>Schistidium pratense</i> H.H.Blom	•		3	?	4	4	NT	Neu für NÖ
<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	•		2	4	4	4	VU-R	
<i>Schistidium robustum</i> (Nees & Hornsch.) H.H.Blom	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Schistidium trichodon</i> (Brid.) Poelt var. <i>trichodon</i>	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Schistostega pennata</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i> (Sendtn.) Ignatov & Huttunen	•	○	•	2	4	4	VU-R	
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i> (Mitt.) Ignatov & Huttunen	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Sciuro-hypnum ornellanum</i> (Molendo) Ignatov & Huttunen	○		?	?	4	4	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	•	•	•	4	4	4	LC	
<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	•	•	•	5	4	4	LC	
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	•	•	•	3	4	4	LC	
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen	○	•	•	3	4	4	LC	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

97

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Sciuro-hypnum tromsoeense</i> (Kaurin & Arnell) Draper & Hedenäs	●		1	4	4	4	VU-R	
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	●	●	3	3	2	VU		
<i>Scorpidium revolvens</i> (Sw. ex anon.) Rubers	●	●	2	3	2	EN		
<i>Scorpidium scorpioides</i> (L. ex Hedw.) Limpr.	○	●	2	2	2	EN		
<i>Seligeria acutifolia</i> Lindb.	●	●	1	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	○	1	4	4	VU-R		
<i>Seligeria donniana</i> (Sm.) Müll.Hal.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Seligeria irrigata</i> (H.K.G.Paul) Ochyra & Gos	●	●	1	4	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Seligeria patula</i> var. <i>alpestris</i> (T.Schauer) Gos & Ochyra	●	●	1	3	4	VU-R		
<i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Seligeria recurvata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Seligeria trifaria</i> (Brid.) Lindb. var. <i>trifaria</i>	●	○	3	4	4	LC		
<i>Seligeria trifaria</i> var. <i>longifolia</i> (Lindb. ex Broth.) Ochyra & Gos	○	○	?	?	4	DD		Vorkommen wahrscheinlich
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	●	●	4	3	2	VU		FFH Anhang V,
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	●	●	2	2	1	EN		FFH Anhang V
<i>Sphagnum balticum</i> (Russow.) C.E.O.Jensen	●	●	2	?	2	CR	!	Neu für NÖ, FFH Anhang V
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	●	●	4	3	3	LC		FFH Anhang V
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jensen	●	●	3	3	2	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	●	●	3	3	2	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	●	●	2	3	1	EN		FFH Anhang V
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	●	●	4	3	1	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.	●	●	4	2	1	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	●	●	4	5	3	LC		!; FFH Anhang V
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	●	●	4	2	2	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H.Klinggr.	●	●	3	3	2	VU		FFH Anhang V
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	●	●	4	4	3	LC		FFH Anhang V
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	●	●	2	?	1	CR		Neu für NÖ, FFH Anhang V
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	●	●	4	3	2	VU		FFH Anhang V

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O.Jensen	•		2	?	2	2	CR	Neu für NÖ, FFH Anhang V
<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.	•		2	3	2	2	EN	FFH Anhang V
<i>Sphagnum palustre</i> L.	•	•	4	3	2	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	•	•	3	3	2	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	•	•	○	2	3	1	EN	FFH Anhang V
<i>Sphagnum pulchrum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	•	•	1	?	2	2	CR	!; Neu für NÖ, FFH Anhang V
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	•	•	3	4	4	4	LC	FFH Anhang V
<i>Sphagnum riparium</i> Ångstr.	•	•	3	?	2	2	EN	!; FFH Anhang V,
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	•	•	3	2	2	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	•	•	3	2	1	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	•	•	3	3	2	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	•	•	1	2	2	2	CR	!; FFH Anhang V
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	•	•	3	2	2	2	VU	FFH Anhang V
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	•	•	3	?	2	2	EN	Neu für NÖ, FFH Anhang V
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	•	•	2	2	1	2	EN	FFH Anhang V
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	•	•	2	2	2	2	EN	
<i>Splachnum ampullaceum</i> L. ex Hedw.	○	•	1	2	1	1	CR	
<i>Splachnum sphaericum</i> L.f. ex Hedw.	•	•	2	3	1	1	EN	
<i>Stegonia latifolia</i> (Schwägr.) Venturi ex Broth. var. <i>latifolia</i>	•	•	1	3	4	4	VU-R	
<i>Siraminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	•	•	3	2	2	2	VU	
<i>Syntrichia calcicola</i> J.J.Amann	•	•	3	?	4	4	NT	Neu für NÖ
<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	•	•	1	?	3	3	CR	!; Neu für NÖ
<i>Syntrichia latifolia</i> (Bruch ex Hartm.) Huebener	•	•	3	5	4	4	LC	
<i>Syntrichia montana</i> Nees	•	•	4	4	4	4	LC	
<i>Syntrichia norvegica</i> F. Weber	•	•	3	4	4	4	LC	
<i>Syntrichia pagorum</i> (Milde) J.J.Amann	•	•	2	?	3	3	VU	Neu für NÖ
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	•	•	3	5	4	4	LC	
<i>Syntrichia ruraliformis</i> (Besch.) Cardot	•	•	3	4	2	2	VU	

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

99

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	●	●	●	3	5	4	LC	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Tayloria froelichiana</i> (Hedw.) Mitt. ex Broth.	●	●	2	3	4		VU-R	
<i>Tayloria rudolphiana</i> (Garov.) Bruch & Schimp.	○	○	0	2	2		RE	!; FFH Anhang II
<i>Tayloria serrata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	○	●	2	3	4		VU-R	
<i>Tayloria tenuis</i> (Dicks.) Schimp.	●	●	1	?	2		CR	Neu für NÖ
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	●	●	●	5	3	3	LC	
<i>Tetraplodon angustatus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	○	○	?	?	3		DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Tetraplodon mnioides</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	●	●	1	3	4		VU-R	
<i>Tetraplodon urceolatus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	○	○	0	2	3		RE	
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (L. ex Hedw.) Gangulee	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Thamnobryum neckeroides</i> (Hook.) E.Lawton	●	●	1	?	3		CR	Neu für NÖ
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger	●	●	●	4	4	4	LC	*; überkartiert
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	●	○	●	4	3	3	LC	
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	5	5	4	LC	
<i>Timmia austriaca</i> Hedw.	●	●	2	4	4		VU-R	
<i>Timmia bavaria</i> Hessel.	○	○	?	?	4		DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Timmia norvegica</i> J.E.Zetterst.	●	●	3	4	4		LC	
<i>Tomentypnum nitens</i> (Schreb. ex Hedw.) Loeske	●	●	●	3	2	2	VU	
<i>Tortella alpicola</i> Dixon	●	●	1	?	4		VU-R	Neu für NÖ
<i>Tortella bambergi</i> (Schimp.) Broth.	●	●	●	4	?	4	LC	Neu für NÖ
<i>Tortella densa</i> (Lorentz & Molendo) Crundw. & Nyholm	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Tortella fragilis</i> (Hook. & Wilson) Limpr.	●	●	●	2	4	4	VU-R	
<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Tortella tortuosa</i> (Ehrl. ex Hedw.) Limpr.	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Tortula mucronifolia</i> Schwägr.	○	○	?	?	4		DD	Vorkommen wahrscheinlich

Taxon	GG	VA	PA	A	B	C	RL	Kommentar
<i>Tortula muralis</i> Hedw. var. <i>muralis</i>	●	●	●	5	4	4	LC	
<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i> Brid. ex Hedw.	●	○		1	4	4	VU-R	
<i>Tortula obtusifolia</i> (Schwägr.) Mathieu		●		2	4	4	VU-R	
<i>Tortula schimperi</i> M.J.Cano, O.Werner & J.Guerra	○		?	?	4	DD		Vorkommen möglich
<i>Tortula subulata</i> Hedw.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Trematodon ambiguus</i> (Hedw.) Hornsch.	●	○		1	3	1	CR	
<i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp.	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Trichostomum brachydonitium</i> Bruch	●	●	●	3	4	4	LC	
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Trichostomum viridulum</i> Bruch	●	●	2	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	●	●	3	4	4	LC		
<i>Ulota coarctata</i> (P.Beauv.) Hammar	●	●	2	3	1	EN		
<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	●	●	●	4	4	4	LC	
<i>Ulota hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar	●	○	●	2	3	3	VU	
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	●	●	3	3↓	1	VU		*, überkartiert
<i>Warnstorfia fluitans</i> (L. ex Hedw.) Loeske	●	●	3	3	1	VU		
<i>Warnstorfia pseudostaminea</i> (Müll.Hal.) Tuom. & T.J.Kop.	●		1	?	2	CR		Neu für NÖ
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	●	●	●	3	4	3	NT	
<i>Weissia condensata</i> (Voit) Lindb.	●	○	●	3	3	2	VU	!
<i>Weissia controversa</i> Hedw.	●	●	●	4	4	3	LC	
<i>Weissia fallax</i> Sehm.	●	○	●	3	4	4	LC	
<i>Weissia longifolia</i> Mitt.	●	○	●	4	3↓	2	VU	*, überkartiert
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	○	○	●	1	3	3	CR	
<i>Weissia squarrosa</i> (Nees & Hornsch.) Müll.Hal.	○	○	●	1	3	2	CR	!
<i>Weissia wimmeriana</i> (Sendtn.) Bruch & Schimp.	○	○	?	?	?	3	DD	Vorkommen wahrscheinlich
<i>Zygodon dentatus</i> (Bridl. ex Limpr.) Kartt.	●	○	3↑	2	3	VU	*	in VA nicht ausreich. erfasst
<i>Zygodon gracilis</i> Wilson	●	●	1	?	4	VU-R		Neu für NÖ
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	●	●	2	?	3	VU		Neu für NÖ

## Neufunde für NÖ

Bei der aktuellen Kartierung wurden 68 Taxa zum ersten Mal für NÖ gefunden. 4 Taxa waren sogar Erstfunde für Österreich. *Leptophascum leptophyllum* wurde von Hagel an drei Standorten in der Wachau entdeckt. *Schistidium platyphyllum* ssp. *platyphyllum* wurde allerdings zeitgleich auch in Vorarlberg gefunden (SCHRÖCK et al. 2013). *Sphagnum balticum* und *Sphagnum pulchrum* werden von SCHRÖCK (2013) getrennt publiziert.

Im Folgenden sind alle seit 2000 neu in NÖ gefundenen Arten aufgelistet. Mit \* gekennzeichnete Arten wurden bereits von SCHLÜSSLMAYR (2002), mit \*\* von DRAPER & HEDENÄS (2008) und mit \*\*\* von SCHRÖCK (2013) publiziert. Abkürzungen der Finder: C.S. – Christian Schröck, G.S. – Gerhard Schlüsslmayr, H.H. – Herbert Hagel, H.K. – Heribert Köckinger, H.Z. – Harald Zechmeister

## Lebermoose

***Barbilophozia hatcheri*** (A.Evans) Loeske: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563; HK.; Friedental W Harmanschlag, 73542; H.H.; O Ostra, 75584; H.H.

***Blepharostoma trichophyllum*** var. ***brevirete*** Bryhn & Kaal.: Dürrenstein, Gipfel, N-Flanke, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 82561, H.K.; Dürrenstein, N-Flanke W Gipfel, Latschenkrummholz, 82561, H.K.; Ötscher, zw. Rauem Kamm und Taubenstein, Karbonatfelsschrofen der höheren Lagen, 81571, H.K.; Rax, Dolinen NE Trinksteinsattel, Karbonat-Schuttschneeboden, 82603, H.K.; Rax, Grünschacher W Ottohaus, Latschenkrummholz, 82604, H.K.; Schneeberg Gipfelregion, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 79623, H.Z.; Schneeberg, Ochsenboden, Karbonat-Schuttschneeboden, 82602, H.K.

***Calypogeia integristipula*** Steph.: Bummermoos N Brand Nordteil, Übergangsmoor, 71561, H.Z.; Friedental W. Harmanschlag, 73542; H.H.; Erzgraben 3 km S Annaberg, Mischwald, 81581, H.Z.; Lechnergraben, NE-Hang, Mischwald, 81563, H.K.; Leckermoos, Lebendes Hochmoor, 82552, H.Z.; Lohnbachfall, Fichtenwald, 75561, H.Z.; Meloner Au Moorwälder, Spirkenhochmoor, 75552, H.Z.; Moor O Rotmoos, 81563, H.Z.; Primassen, 76571, H.Z.; Rothwald Großer Urwald, 82562, H.Z.; Rottalmoos, Hochmoor, 70563, H.Z.; Seebachtal, Sepplau bei Karlstift, Hochmoor, 74541, H.Z.; Spielberg, Hochmoor, 75562, H.Z.

***Calypogeia suecica*** (Arnell & J.Perss.) Müll.Frib.: Auf den Mösern, Totholz im Peitschenmoos-Fichtenwald, 82562, H.Z.; Friedental westl. Harmanschlag, 73542, H.H.; Hinterer Ötschergraben, S-Hänge W Schleierfall, 81573, H.K.; Krumau W Kamptal Schmerbach, 74582, H.H.; NO St. Veit/ Gölsen Wald, 79601, H.Z.; Rothwald

Großer Urwald, 82562, H.Z.; Seebachtal bei Lunz, Totholz, 81563, H.Z.; SW Prein, Graben NE Tratenkogel, 83601, H.K.

***Cephalozia loitlesbergeri*** Schiffn.: Karlstift Große Heide, Hochmoor, 74542, H.Z.; Rottalmoos Torfstichwannen und Umgebung, 70563; Durchschnittsau, Hochmoor, 74541, H.Z.

***Cephalozia macrostachya*** Kaal.: Leckermoos, Hochmoor, 82552, H.Z.; Rottalmoos Torfstichwannen und Umgebung, 70563, H.Z.

***Conocephalum salebrosum*** Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski: 20 Standorte, alle in VA; Vorkommen meist in Schluchten und deren Wäldern; H.K., H.Z.

***Jungermannia subulata*** A.Evans: Ötschergraben, Seitengraben S Ötscherhias, Totholz Mischwald, 81574, H.K.; Rothwald Großer Urwald, Totholz, 82562, H.Z.

***Lophozia ascendens*** (Warnst.) R.M.Schust.: Hinterer Ötschergraben, Greimelgraben, Buchenwald, 81573, H.K.; Hinterer Ötschergraben, NE GH. Hinterötscher, Fichtenwald, 81573, H.K.; Oberer Lechnergraben, Latschenkrummholz, 81563; Tiefenbachtal, 71614, H.Z.

***Lophozia capitata*** (Hook.) Macoun: Karlstifter Umgebung, Pionierfluren, 74541, H.Z.; W Grub, 72593, H.H.

***Marchantia polymorpha*** subsp. ***montivagans*** Bischl. & Boisselier: Auwald SO Sarasdorf / Leitha, 79663, H.Z.; Bisamberg Gamshöhe Ruderalflur, 76643, H.Z.; Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Hohenau Ringelsdorfer Wiesen, 74672, H.Z.; Kalte Rinne W Breitenstein, 83602, H.K.; Laxenburg Kulturlandschaft, 79641, H.Z.; Mitterhaufen NO Haslau, Sandbank, 78663, H.Z.; Ötscher, Doline SE Taubenstein, Karbonat-Schuttschneeboden, 81571, H.K.; S Ebergassing Kulturlandschaft, 79653, H.Z.; S Leobersdorf Kulturlandschaft, 80633, H.Z.; Schneeberg, Ochsenboden, Karbonat-Schuttschneeboden, 82602, H.K.; Schönau dynamische Ufer Altarme, 78654, H.Z.; Schwechat beim Scharfeneck, 79633, H.Z.; W Breitenstein, W Talhof, 83602, H.Z.

***Marchantia polymorpha*** subsp. ***ruderalis*** Bischl. & Boisselier: Mannsdorf Donauufer, Sandbank, 78663, H.Z.

***Riccia canaliculata*** Hoffm.: Mannsdorf Donauufer, Sandbank mit Pioniervegetation, 78663, H.Z.

***Riccia warnstorffii*** Limpr. ex Warnst.: Hofwiesteich NW Neuhaus, 82562, H.Z.; Mannsdorf Donauufer, Sandbank, 78663, H.Z.

***Scapania carinthiaca*** J.B.Jack ex Lindb.: Großer Urwald Rothwald, 82562, H.Z.

***Scapania gymnostomophila*** Kaal.: Schneeberg, SE Kaiserstein, Grat und Abbrüche über den Rieswänden, Alpine Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, 82602, H.K.

***Scapania helvetica*** Gottsche: Dürrenstein, N-Flanke W Gipfel, Latschenkrummholz, 82561, H.K.; Schneeberg, Ochsenboden, Karbonat-Schuttschneeboden, 82602, H.K.

*Scapania subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort.: SW Prein, Graben NE Tratenkogel, Fichtenwald, 83601, H.K.

*Tritomaria polita* (Nees) Jörg.: Dürrenstein, Doline N Gipfel; Karbonat-Schutt-schneeboden, 82561, H.K.; Dürrenstein, N-Flanke W Gipfel, Latschenkrummholz, 82561, H.K.; Ötscher, Doline SE Taubenstein, Karbonat-Schutt-schneeboden, 81571, H.K.; Rax, Dolinen NE Trinksteinsattel, Karbonat-Schutt-schneeboden, 82603, H.K.; Schneeberg, Ochsenboden, Karbonat-Schutt-schneeboden, 82602, H.K.

### Laubmoose

*Amblystegium radicale* (P.Beauv.) Schimp.: Heinreichs, Basenarme Pfeifengras-Streuweise, 72562, H.Z.; Moor beim Edlauteich, Horstiges Großseggenried, 72561, H.Z.; Muckenteich, Übergangsmoor, 74542; Geißbachtich, Großröhricht, 71564, C.S., H.Z.; Haslauer Moor, Torfstichregeneration, 71564, C.S.

*Barbula amplexifolia* (Mitt.) A.Jaeger: Hinterer Ötschergraben, NE GH. Hinter-ötscher, Pionierflur an und auf Waldwegen und Forststraßen über Karbonat, 81573, H.K.; Lechnergraben, NE-Hang, Mischwaldboden, 81563, H.K.; Hundsaubachgraben Brennleiten, 82561, H.Z., Klausgraben, 82562, H.Z.östlich des Ortes Adlitzgraben bei Breitenstein, Pionierflur über Karbonat, 83602, H.K.

*Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb.: Ötscher, zw. Rauem Kamm und Taubenstein, Karbonatfels-schrofen der höheren Lagen, 81571, H.K.; Schneeberg, SE Kaiserstein, Grat und Abbrüche über den Rieswänden, Alpine Polsterfluren und Rasenfragmente über Karbonat, 82602, H.K.

*Brachythecium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp. var. *glareosum*: 40 Standorte im PA und VA, kein Fund in GG! meist in basenreichen Halbtrockenrasen und Pioniertrockenrasen; vereinzelt auch in thermophilen Mischwäldern.

*Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom.: Buchberg nördl. Spitz, 76581, H.H.

*Bryum elegans* Nees var. *elegans*: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Ötscher, W-Grat, Nordabbruch, Karbonatfels-schrofen der höheren Lagen, 81571, H.K.; Rax, Dolinen NE Trinksteinsattel, Karbonat-Schutt-schneeboden, 82603, H.K.; Rax, Grünschacher NE Seehütte, Latschenkrummholz, 82603, H.K.; Schneeberg, Ochsenboden, Karbonat-Schutt-schneeboden, 82602, H.K.; Vordere Tormäuer Felsen, Karbonatfels-schrofen, 80573, H.Z.; O Krumau, 74582; H.H.; N Spitz, 76581, H.H.; O Maria Laach, 76583; H.H.

*Bryum elegans* var. *ferchelii* (Funck ex Brid.) Breidl.: Dürrenstein, um die Legsteinhütte Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Erlauf NW Erlauf Konglomeratufer Felsufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation, 78571, H.Z.; Heberlberg Flaumeichenwald, Karbonatfels im Laubmischwald, 79634, H.Z.; Helenental Cholerakapelle, Karbonat-

felswände der tieferen Lagen, 79624, H.Z.; Hohe Wand, Gr. Klause, Schlucht, Klamm, Tobel, 81621, H.K.; Hohe Wand, Große Kanzel, Wagnersteig zur Eicherthütte, 81623, H.K.; Kiental, 79631, H.Z.; Hoher Lindkogel Kernzone, Kalkfels im Schwarzföhrenwald, 80622, H.Z.; Hundsheimer Berg, 78674, G.S.; Michlberg, Felsen im Halbtrockenrasen, 75634, G.S.; Ötscher, W-Grat, S-Flanke, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 81571, H.K.; Ötscher, zw. Ötscherhaus und Hüttenkogel, 81571, H.K.; Ötschergraben, SE-Hang SW Kraftwerk, Schlucht, 81572, H.K.; Ötschergraben, S-Hang E Lassingfall, Schlucht, 81572, H.K.; Seebachtal bei Lunz, Felsen, 81563, H.Z.; SW Prein, Kampalpe, Karbonatrasen, 83603, H.K.

*\*Bryum gemmiferum* R.Wilczek & Demaret: Pfaffenberg, Pioniertrockenrasen, 78674, G.S.

*\*Bryum ruderale* Crundw. & Nyholm: Spitzerberg, Pioniertrockenrasen, 79672; Hexenberg, Pioniertrockenrasen, 78674, G.S.

*Bryum schleicheri* var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp.: Bärwiesboden W Rothwald, Schwingrasen, 82561, H.Z.; Dürrenstein, knapp SW Legsteinhütte, Kalk-Quellflur der Hochlagen, 81563, H.K.

*\*Bryum violaceum* Crundw. & Nyholm: Sanddünen südlich von Weiden / March, Basenarmer Halbtrockenrasen, 77662, H.Z.; W Katzelsdorf / Leitha, Ackerbrache, 82632, H.Z.; Spitzberg, 79672; Pfaffenberg, 78674, G.S.; W Mautern, 76591; H.H.

*Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid.: Kirchenwald N Granithalde, 71614, H.H., Zweiter Klingelbach, 76593, H.H.; Trenning S Mühldorf, 76581; H.H.; Gföhlberg N Hainfeld, Buchenwald, 79602, H.Z.; Ammering und Halterbach, 76593, H.H.; Gollitsch-Oberhalb, Basenarmer Halbtrockenrasen, 72612, H.Z.; Höllental, nahe Weichtalhaus, Laubmischwald, 82604, H.K.; Schachnerberg SO Kaumberg, 79613, H.Z.; Schremser Hochmoor Torfstich, 72562, H.Z.; Troppberg Hainsimsenwald, 77624, H.Z.

*\*Ceratodon conicus* (Hampe) Lindb.: Markthof Sanddünen, 77674, H.Z.; Sanddünen südlich von Weiden / March, Halbtrockenrasen, 77662, H.Z.; Waschberg Halbtrockenrasen, 75634, H.Z.; Braunsberg, 78672, G.S.; Spitzerberg, 79672, G.S.

*Cynodontium fallax* Limpr.: SW Prein, Graben NE Tratenkogel, Fichtenwald, 83603, H.K.

*Dicranella howei* Renauld & Cardot: SO Sarasdorf / Leitha, Brache, 79663, H.Z.; O Dreistetten Kulturlandschaft, 81622, H.Z.; Steinfeld – Truppenübungsplatz, Pioniertrockenrasen, 80633, H.Z.

*Dicranella staphylina* H.Whitehouse: Dorotheerwald, Buchenwald, 78633, H.Z.; Mannsdorf Sandbank der Altarmmündung, 78654, H.Z.; Mannsdorf Donauufer, 78663, H.Z.; S Leobersdorf, Kulturlandschaft, 80633, H.Z.; Schönau dynamisches Ufer Altarm, 78654, H.Z.; Stopfenreuth, Ufersand, 78672, H.Z.; SW Ebenfurth / Leitha, Kulturlandschaft, 81641, H.Z.; W Mautern, 76591; H.H.

***Dicranodontium asperulum*** (Mitt.) Broth.: SW Prein, Graben NE Tratenkogel, Fichtenwald, 83603, H.K.

***Dicranodontium uncinatum*** (Harv.) A.Jaeger: SW Prein, Graben NE Tratenkogel, Fichtenwald, 83603, H.K.

***Didymodon glaucus*** Ryan: Kalte Rinne W Breitenstein, Laubmischwald, 83602, H.K.; Schreiberberg, 75593; H.H., N Rohrendorf, 75594, H.H.; NW Gedersdorf 75603; H.H.; SW Furth, 76592; H.H.; Ruine Senftenberg, 75593, H.H.

***Didymodon insulanus*** (De Not.) M.O.Hill: Thayaufser westl. Umlaufberg bis Ochsengraben, 71613, H.H.; Dürreck N Jaueling, 76581, H.H.; W Willendorf, 76583, H.H.; O Dürnstein, 76591; H.H.

***Didymodon sinuosus*** (Mitt.) Delogne: Fugnitztal + Hänge südl. Hardegg, 71613, H.H.; SW Henner, 71613, H.H.; Henner West bis 370m, 71611, H.H.; südl. Hardegg Straßenböschung, 71613, H.H.; Thayaufser westl. Umlaufberg bis Ochsengraben, 71613, H.H.; Trenning S. Mühldorf, 76581; H.H., Jauerlingleiten, 76572; H.H.; W Schwallenbach, 76583; H.H.

***Didymodon subandreaeoides*** (Kindb.) R.H.Zander: Dürrenstein, Westgrat, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 82561, H.K.

***Entodon schleicheri*** (Schimp.) Demet.: Grafenberg, Kalktrockenrasen, 73613, H.Z.; NSG Wacholderheide, Felsen im Halbtrockenrasen, 77661, H.Z.

***Fissidens gracilifolius*** Brugg.-Nann. & Nyholm: Adlitzgraben, zw. Kote 592 und Abzw. Semmering, Laubmischwald, 83611, H.K.; Buchberg nördl. Spitz, 76581, H.H.; Buchberg südl. Wolfstein, 77582, H.H.; Einsiedlerweg und W-exponierter Hang (Aussichtspunkte) gegen Einsiedler, 71611, H.H.; Gevatterberg NO Fahnsdorf, 77572, H.H.; Heufurth Lienerberg, 71604, H.H.; Hohe Wand, Gr. Klause, Schlucht, 81621, H.K.; Hohe Wand, zw. Waldeggerhaus und Gr. Klause, 81623, H.K.; Hügel zw. Kochholz und Siedelgraben, 77582, H.H.; Kalte Rinne W Breitenstein, 83602, H.K.; Krumauer Waldhütten, 74582, H.H.; Nußberg nordöstl. Schwallenbach + Breitleiten, 76583, H.H.; Pulkau-Schlucht, 73613, H.Z.; Teufelsrast-Schusterlucke, 75581, H.H.; Töpenitzbachtal N Tiefenbach, 73584, H.H.; N Lindenstock, 72594; H.H.; Kronsegg, 75494; H.H.

***Grimmia funalis*** (Schwägr.) Bruch & Schimp.: Friedental westl. Harmanschlag, 73542, H.H.

***Gymnostomum viridulum*** Brid.: Stein, Goldberg, 75593, H.H.

***Hypnum pallescens*** (Hedw.) P.Beauv. var. ***pallescens***: Hölltal, Berglandbach, 76573, H.Z.; Oberer Lechnergraben, Mischwald, 81563, H.K.; Rax, Grünschacher NE Seehütte, Latschenkrummholz, 82603, H.K.

***Leptopascum leptophyllum*** (Müll.Hal.) J.Guerra & J.Cano: Nördl. Rossatz Auwald, Obstkultur, 75593, H.H.; Nordöstlich Weissenkirchen, Achleiten, 75584, H.H.

*Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* Huebener: Ötschergraben, am Bach E Ötscherhies, Gebirgsbach, 81574, H.K.

*Orthotrichum tenellum* Bruch ex Brid.: Eichkogel bei Gumpoldskirchen, 79632, H.Z.

\**Oxyrrhynchium hians* var. *rigidum* (Boulay) Ochyra & Żarnowiec: Steinberg/ Niederhollabrunn, Pioniertrockenrasen, 75634, Pfaffenberg, 78674, G.S.

*Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop.: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Goldenes Bründl, 75634, H.Z.; Oberer Lechnergraben, Mischwald, 81563, H.K.; Obersee Fichtenwald, 79562, H.Z.; Ötscher, zw. Ötscherhaus und Hüttenkogel, 81571, H.K.; Rax, zw. Dirnbacher Hütte und Geißloch, 82603, H.K.

*Pohlia bulbifera* (Warnst.) Warnst.: Leopoldsstein im Weinsberger Wald, Fichtenwald, 75551, C.S.

*Pohlia camptotrachela* (Renauld & Cardot) Broth.: Friedental westl. Harman-schlag, 73542, H.H.

*Pohlia filum* (Schimp.) Martensson: SW Prein, Windmantel, N-Seite, Pionierfluren 83603, H.K., Schwarzau NW Großpertholz, Fichtenwald, 73541, C.S.

\**Pseudocrossidium obtusulum* (Lindb.) H.A.Crum & L.E.Anderson: Hundsheimerberg, Pioniertrockenrasen, 78674, G.S.; Spitzerberg, Pioniertrockenrasen, 79672, G.S.; Braunsberg, Pioniertrockenrasen, 78672, G.S.

*Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll: Karlstifter Umgebung, Pionierfluren über Silikat, 74541, H.Z.; Waltersdorf – In den Sandbergen, basenarmer Halbtrockenrasen, 74673, H.Z.

*Racomitrium ericoides* (Brid.) Brid.: Kamp bei Roitten, Silikatfelsflur, 75564; Karlstifter Umgebung, Pionierfluren über Silikat, 74541, H.Z.; SW Prein, Windmantel, N-Seite, Pionierfluren über Silikat, 83603, H.K.

*Schistidium lancifolium* (Kindb.) H.H.Blom: Dürreck N Jauerling, 76581, H.H.

*Schistidium platyphyllum* (Mitt.) Kindb.: Donau-Auen bei Manndorf; 78654, H.Z.

*Schistidium pratense* H.H.Blom: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Rax, Nordhang zw. Scheibwaldhöhe und Klobentörl, Latschenkrummholz, 82603, H.K.; Rax, zwischen Klobentörl und Dirnbacher Hütte, Karbonatfelssschrofen der höheren Lagen, 82603, H.K.; Schneeberg, SE Kaiserstein, Grat und Abbrüche über den Rieswänden, Alpine Polsterfluren, 82602, H.K.; SW Prein, Kampalpe, Subalpiner offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 83603, H.K.

\*\**Sciuro-hyponum tromsoeense* (Kaurin & Arnell) Draper & Hedenäs: Kuhschneeberg, 82602

*Seligeria acutifolia* Lindb.: Oberer Lechnergraben, Mischwald, 81563; Hundsbachgraben, 82562, H.K.

***Seligeria irrigata*** (H.K.G.Paul) Ochyra & Gos: Hinterer Ötschergraben, Greimelgraben, Buchenwald, 81573, H.K.

\*\*\****Sphagnum balticum*** (Russow.) C.E.O.Jensen: Große Heide, Hochmoor, 71542; Durchschnittsau, Hochmoor, 74541, C.S.

***Sphagnum inundatum*** Russow: Geißbacheich, Großröhricht, 71564, C.S.; Obersee, Schwingrasen, 79562, H.Z.

***Sphagnum majus*** (Russow) C.E.O.Jensen: Gemeindeau bei Heidenreichstein, Hochmoor, 71562, H.Z.; Schremser Hochmoor Torfstich, 72562, H.Z.; Sepplau bei Karlstift, Hochmoor, 74541, H.Z.; Geißbacheich, Großröhricht, 71564, C.S., H.Z.; Haslauer Moor, Torfstichregeneration, 71564, C.S.

\*\*\****Sphagnum pulchrum*** (Lindb. ex Braithw.) Warnst.: Rottalmoos, Torfstichregeneration, 75554, C.S.; Heidenreichsteiner Moor, 71562, C.S.; Geißbacheich, 71564, C.S.; Schremser Hochmoor, 72562, C.S.

***Sphagnum tenellum*** (Brid.) Pers. ex Brid.: Gemeindeau bei Heidenreichstein, Hochmoor, 71562, H.Z.; Mayerhofen Niedermoore, Übergangsmoor, 77562, H.Z.; Obersee Schwingrasen, 79562, H.Z.; Rotmoos Lunz, Hochmoor, 81563, H.Z.; Schlagerboden Niedermoore, 80572, H.Z.; Schwarzes Moos bei Brand, Pioniervegetation auf Torf, 71552, H.Z.

***Syntrichia calcicola*** J.J.Amann: Dürrenstein, Westgrat, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 82561, H.K.; Falkenstein, Basenreicher Halbtrockenrasen, 72654, H.Z.; Gießhübl Heide, Basenreiche Halbtrockenrasen, 78633, H.Z.; Gumpoldskirchen Schwarzföhrenwald, 79634, H.Z.; Koglberg-Feenhaube, Pioniertrockenrasen, 73613, H.Z.; Ötscher, W-Grat, Karbonatfelschrofen der höheren Lagen, 81571, H.K.; Rax, östl. Ottohaus, oberster Törlweg, Karbonatfelschrofen der höheren Lagen, 82604, H.K.; Sanddünen südlich von Weiden / March, 77662, H.Z.; Schweinbarth, Südmährenkreuz, 72652, H.Z.; Stopfenreuth Blockwurf, 78672, H.Z.; Hametfeld S Kalkgrub, 75583, H.H.

***Syntrichia laevipila*** Brid.: Donau-Auen bei Haslau, 78663, H.Z.

***Syntrichia pagorum*** (Milde) J.J.Amann: Kellergasse NO Rohrendorf, 75594, H.H.

***Tayloria tenuis*** (Dicks.) Schimp.: Meloner Au, Spirkenhochmoor, 75552, H.Z.

***Thamnobryum neckeroides*** (Hook.) E.Lawton: Dürreck N Jauerling, 76581, H.H.

***Tortella alpicola*** Dixon: Rax, zwischen Klobentörl und Dirnbacher Hütte, Karbonatfelschrofen der höheren Lagen, 82603, H.K.

***Tortella bambergeri*** (Schimp.) Broth.: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Falkensteinhöhle und Umgebung W Breitenstein, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, 83602, H.K.; Helenental bei Scharfeneck, Karbonatfelswände der tieferen Lagen, 79633, H.Z.; Hohe Wand, Große Kanzel, Wagnersteig zur Eicherthütte, 81623, H.K.; Hohe Wand, S Große Kanzel, NE Seiser

Toni; 81623; NO St. Veit / Gölsen, 79601, H.K.; Ötscher, zw. Ötscherhaus und Hüttenkogel, 81571, H.K.; Ötschergraben, SE-hang SW Kraftwerk, 81572, H.K.; Rax, Grünschacher W Ottohaus, 82604, H.K.; Rax, Osthang zwischen Seehütte und Trinksteinsattel, 82603, H.K.; Ruine Starhemberg / Ober Piesting, 81622, H.Z.; Schachnerberg SO Kaumberg (Triestingtal), 79613, H.Z.; Schneeberg Gipfelregion, 79623, H.Z.; Schneeberg, S-Abbrüche unter dem Klosterwappen, 82602, H.Z.; SO Hainfeld – Unterried, 79604, H.Z.; SW Prein, Kampalpe, 83603, H.K.; Vordere Tormäuer Felsen, 80573, H.Z.; zw. Grünloch und Hirzeck, 81563, H.K. und 31 Funde auf Marmor im GG; H.H.

***Trichostomum viridulum*** Bruch: Dürrenstein, um die Legsteinhütte, Latschenkrummholz, 81563, H.K.; Lehen im Ybbstal, Grünland frischer, nährstoffreicher Standorte der Bergstufe, 81563, H.H.

***Warnstorfia pseudostraminea*** (Müll.Hal.) Tuom. & T.J.Kop.: Rudmannser Teich, 72561, H.H.; Haslauer Moor, 71564 C.S.

***Zygodon gracilis*** Wilson: Dürrenstein, Westgrat, Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen, 82561 H.K.

***Zygodon rupestris*** Schimp. ex Lorentz: Erlauf bei Purgstall, Schluchtwald, 79562, H.Z.; Mayerhofen Bruchwälder, 77562, H.Z.; Türkenleiten S. Weiten, 77572, H.H.

### Für die Moosflora von NÖ zu streichende Taxa

Die Angaben mancher in der historischen Literatur aufscheinenden Arten wurden aus der Checkliste gestrichen. Dies ist einerseits darin begründet, dass manche Arten in historischen Zeiten noch nicht beschrieben waren und aus heutiger Sicht anders eingeordnet werden müssen. Andererseits liegen in einigen Fällen auch Fehlbestimmungen vor. Dies wurde vor allem aus standörtlichen Gründen und der Überprüfung von Herbarbelegen durch H. Köckinger abgeleitet. Die Streichung betrifft folgende Taxa:

***Anomobryum concinatum*** (Spruce) Lindb.: Ist aufgrund neuerer systematischer Kriterien und aufgrund der Lage heute zu *Anomobryum bavaricum* (Warnst. Ex Hamm.) Holoyak & Köckinger zu stellen.

***Anthelia julacea*** (L.) Dumort.: Diese Verbreitungsangaben stammen aus einer Zeit in welcher *Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. noch nicht beschrieben wurde. *Anthelia julacea* aus heutiger Sicht kommt in NÖ nicht vor. Aus standörtlichen Gründen wurden diese Angaben zu *Anthelia juratzkana* gestellt.

***Bryum archangelicum*** Bruch & Schimp.: Die Art kommt nur sehr selten auf Kalkschiefer in den höchsten Bergen der Zentralalpen vor. Die Angaben aus NÖ (Braunsberg, Schneeberg) dürften auf Fehlbestimmungen beruhen, die Art wurde aus der Liste gestrichen.

***Cephaloziella massalongi*** (Spruce) Müll.Frib.: Die Angabe von HEEG (1892?) von Totholz in der Thalhofrieze bei Reichenau dürfte falsch sein und wurde gestrichen. *C. massalongi* ist ein typisches Schwermetallmoos.

***Didymodon icmadophilus*** (Schimp. ex Müll.Hal.) K.Saito: Die Angabe ist unglaubwürdig, die Art kommt gerne in alpinen bis subnivalen Gipfelfluren vor, in tieferen Lagen an Schieferfelsen an Wasserfällen. Es könnte sich um *Didymodon validus* Limpr. handeln.

***Herbertus sendtneri*** (Nees) Lindb.: Die Angabe von BAUMGARTNER (1936) vom Schneeberg ist wahrscheinlich falsch. Die Art kommt auf Silikatfelsen vor, die es dort nicht gibt, auch aus klimatischen Gründen ist ein Vorkommen unwahrscheinlich.

***Hygrohypnum molle*** (Dicks. ex Hedw.) Loeske: Diese Art kommt nur in den höchsten Masserhebungen der Zentralalpen über Silikat vor und ist daher in NÖ höchst unwahrscheinlich anzutreffen [Angabe BECK (1884) vom Schneeberg].

***Kiaeria falcata*** (Hedw.) I.Hagen und ***Kiaeria starkei*** (F.Weber & D.Mohr) I.Hagen: Die Pokorny-Angabe ist sicher falsch, da JURATZKA (1882) die Art als in NÖ fehlend führt, vermutlich ist auch die Fehlner-Angabe irrig. *K. falcata* wurde auch in OÖ nur am Hohen Dachstein gefunden. Für beide Arten liegen im NHM keine Belege vor, die beiden Arten werden daher nicht in der Liste geführt.

***Lophozia longiflora*** (Nees) Schiffn. sensu Müll.Frib.: Die Anzahl der historischen Angaben ist sicher zu hoch, da historisch der Name auch für *Lophozia guttulata* (Lindb.) A.Evans verwendet wurde.

***Nardia breidlerii*** (Limpr.) Lindb.: Die beiden historischen Fundorte dieser Art liegen tief und im Kalkgebiet. Ein Vorkommen ist dort unmöglich.

***Odontoschisma sphagni*** (Dicks.) Dumort.: Dabei handelt es sich um eine Hochmoorart, die am angegebenen Standort nicht vorkommen kann. Auch Heeg (1894) hat sie in seiner Lebermoosflora von NÖ nicht mehr geführt.

***Pohlia longicolla*** (Hedw.) Lindb.: Kann aus standörtlichen Gründen nicht am historischen Standort im Lechnergraben vorkommen.

***Schistidium agassizii*** Sull. & Lesq.: Dies ist ein Moos subalpiner Gewässer der Zentralalpen, ein Vorkommen in NÖ ist unwahrscheinlich, die Art wurde gestrichen

***Sciuro-hypnum glaciale*** (Schimp.) Ignatov & Huttunen: Die Angabe vom Schneeberg ist sehr unwahrscheinlich.

### Danksagung

Die vorliegende Publikation beruht größtenteils auf einer Beauftragung des Erstautors durch das Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz zur Erforschung der Moosflora Niederösterreichs mit besonderem Schwerpunkt auf Arten der FFH-

Anhänge II und V (RU5-S-770/001-2009). Wir danken Hr. Mag. Arno Aschauer, Mag. Katharina Kölbl und DI Bernhard Frank aus der Naturschutzabteilung für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung in allen Phasen des Projektes, sowie Mag. C. Dietrich (NÖ Landesmuseum) für die Unterstützung bei der Drucklegung.

### Literatur

- BAUMGARTNER, J. (1936): Vorarbeiten zur Moosflora von Niederösterreich. Skriptum. – Naturhistorisches Museum: Wien
- BATES, J. & FARMER A. (eds.) (1992): Bryophytes and lichens in a changing environment. – Clarendon Press: Oxford, 404 pp.
- BATES, J.W., ASHTON, N.W., DUCKETT, J.G. (1998): Bryology fort he Twenty-First Century. – Maney Publishing: Leeds, 382 pp.
- BECK, G. (1884): Flora von Hernstein in Niederösterreich. – In: M.A. Becker (Hrsg.), Hernstein in Niederösterreich - Sein Gutsgebiet und das Land im weiteren Umkreise 2, 227-253, Holzhausen.
- BECK, G. (1886): Hernstein in Niederösterreich. – In: M.A. Becker (Hrsg.), Band I (1886) II. Flora des Gebietes, 320-333, Holzhausen
- BECK, G. (1887): Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 37: 351-354
- BERG, C., LINKE, C., WIEHLE, W. (2009): Rote Liste der Moose (Bryophyta) Mecklenburg-Vorpommerns. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern: Schwerin, 64 pp.
- BREIDLER, J. (1891): Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. – Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 28: 3-234
- BROCKS, J. (2001): Vegetation, Hydrologie und Management der Torfstichregenerationen Bummer Moos und Rottalmoos im Nordwestlichen Waldviertel. – Diplomarbeit: Universität Wien, 67 pp.
- BURTON, M.A.S. (1990): Terrestrial and aquatic bryophytes as monitors of environmental contaminants in urban and industrial areas. – Botanical Journal of the Linnean Society 104: 267-280
- CALLAGHAN, D.A. & ASHTON P.A. (2008): Attributes of rarity in a regional bryophyte assemblage. – Journal of Bryology 30: 101-107
- DRAPER, I. & HEDENÄS, L. (2008): *Sciuro-hypnum tromsoeense* (Kaurin & Arnell) Draper & Hedenäs, a distinct species from the European mountain. – Journal of Bryology 30: 271-278
- DURING, H. (1979): Life strategies of bryophytes: a preliminary review. – Lindbergia 5: 2-17
- DURING, H. (1992): Ecological classification of bryophytes and lichens. – In: J. Bates, A. Farmer (eds.), Bryophytes and lichens in a changing environment, 2-32, Clarendon Press: Oxford
- FEHLNER, C. (1882a): Beitrag zur Moosflora von Niederösterreich. Eine Aufzählung der bisher in der Umgebung von St. Egyd am Neuwald beobachteten Laub- und Lebermoose. – Oesterreichische Botanische Zeitschrift 32: 45-50
- FEHLNER, C. (1882b): Nachträge und Berichtigungen. – Oesterreichische Botanische Zeitschrift 32: 363-364
- FRAHM, J.P. (2000): Biologie der Moose. – Quelle & Meyer: Wiesbaden, 357 pp.
- FÖRSTER, J.B. (1880): Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 30: 233-247
- FUCHSIG, H. (1925): Die im Wasser wachsenden Moose des Lunzer Seengebiets. – Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 12: 175-208

- GAROVAGLIO, S. (1840): Enumeratio muscorum omnium in Austria inferiore hucusque lectorum. – Viennae.
- GENDO, A. (2013): Historische Moosflora von Niederösterreich (1834 - 1999). – Diplomarbeit: Universität Wien, in Fertigstellung
- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (2012): Geologische Übersichtskarte Österreich. – [http://www.geologie.ac.at/RockyAustria/geologie\\_und\\_landschaft.htm](http://www.geologie.ac.at/RockyAustria/geologie_und_landschaft.htm) (16.4.2012)
- GRASS, V. (2002): Bachbegleitende Vegetation am Südabfall der Böhmisches Masse. – Dissertation: Universität Wien, 116 pp.
- GRIMS, F., KÖCKINGER, H., KRISAL, R., SCHRIEBL, A., SUANJAK, M., ZECHMEISTER, H., EHRENDORFER, F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). – Biosystematics and Ecology Series 15: 1-418
- GRIMS, F. & KÖCKINGER, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. – In: H. Niklfeld (ed.), Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs, 157-171, Austria Medien Service: Wien
- HAGEL, H. (1966): Gesteinsmoosgesellschaften im westlichen Wienerwald. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 105/106: 137-167
- HAGEL, H. (in Druck): Die Moosflora der Marmorvorkommen in der Böhmisches Masse Niederösterreichs. – Neilreichia
- HARFLINGER, O. & KNEES, G. (1999): Klimahandbuch der österreichischen Bodenschätzung. – Mitteilungen der Bodenkundlichen Gesellschaft 58: 1-196
- HALLINGBÄCK, T. (1998): The new IUCN categories tested on Swedish bryophytes. – *Lindbergia* 23: 13-27
- HALLINGBÄCK, T., HODGETTS, N., RAEYMAEKERS, G., SCHUMACKER, R., SÉRGIO, C., SÖDERSTRÖM, L., STEWART, N., VAÑA J. (1998): Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. – *Lindbergia* 23: 6-12
- HAYBACH, G. (1956): Zur Ökologie und Soziologie einiger Moose und Moosgesellschaften des nordwestlichen Wienerwaldes. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 96: 132-168
- HEUFLER, L. R. (1858): Die Laubmoose der österreichischen Torfmoore. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 8: 317-320
- HEEG, M. (1894): Die Lebermoose Niederösterreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 43: 63-148
- HOHLA, M., STÖHR, O., NIKLFELD, H., EHRENDORFER-SCHRAIT, L., SCHRÖCK, C., STRAUCH, M. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. – *Stapfia* 91: 1-324
- HÖFER, F. (1887): Beitrag zur Kryptogamenflora von Nieder-Oesterreich. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 37: 379-380
- HÖHNEL, F. (1891). Beitrag zur Kenntnis der österreichischen Moosflora. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 41: 739-740
- HOHENWALLNER, D., ZECHMEISTER, H. G., GOTTFRIED, M., PAULI, P., REITER, K., G. GRABHERR (2011): Bryophytes as Indicators for Climate Change in Alpine Environments. – In: Z. Tuba, N. G. Slick, L. R. Stark (eds.), *Bryophyte Ecology and Climate Change*, 237-250, Cambridge Univ. Press: Cambridge
- HUMER-HOCHWIMMER, K. (2001): Bioindikation von Luftschadstoffen mit epiphytischen Moosen im Wienerwald auf Wiener Stadtgebiet. – Diplomarbeit: Universität Wien, 99 pp.
- IUCN (2001): IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. – IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK
- JURATZKA, J. (1859a): Zur Moosflora Österreichs I und II. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 9: 97-102
- JURATZKA, J. (1859b): Zur Moosflora Österreichs III. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 9: 313-316

- JURATZKA, J. (1860a): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 10: 121-122
- JURATZKA, J. (1860b): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 10: 367-368
- JURATZKA, J. (1860c): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 10: 673-674
- JURATZKA, J. (1861a): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11: 121-124
- JURATZKA, J. (1861b): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11: 235-236
- JURATZKA, J. (1861c): Über ein neues Laubmoos (*Hypnum fallaciosum* n.sp.). – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11: 267-268
- JURATZKA, J. (1861d): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11: 431-432
- JURATZKA, J. (1862): „Vorkommen von *Plagiothecium Roseanum*“. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Sitzungsberichte) 12: 49
- JURATZKA, J. (1863): Zur Moosflora Österreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 13: 499-504
- JURATZKA, J. (1864a): Muscorum frondosorum species novae (*Hypnum curvicaule* Jur.). – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 14: 103-104
- JURATZKA, J. (1864b): *Desmatodon griseus* n.sp. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 14: 399-400
- JURATZKA, J. (1865): „Neue Moosfunde (*Bryum Warneum*, *Anacamptodon splachnoides*).“ – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Sitzungsberichte) 15: 55-56
- JURATZKA, J. (1867a): „Feststellung des Vorkommens von *Hypnum procerrimum* Mol. auf dem Waxriegel des Schneeberges in Niederösterreich.“ – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Sitzungsberichte) 17: 91
- JURATZKA, J. (1867b): Bryologische Mitteilungen. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 17: 541-544
- JURATZKA, J. (1882): Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Handschriftlicher Nachlass Jakob Juratzka's zusammengestellt von J. Breidler und J.B. Förster. – K. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 385 pp.
- KLIWA (2012): Langzeitverhalten von Gebietsniederschlägen. – <http://www.kliwa.de/index.php?pos=ergebnisse/projerg/niederschlag/> (2.4.2012)
- KÖCKINGER, H., SCHRÖCK, C., KRISAI, R. & ZECHMEISTER, H. G. (2013): Checkliste der Moose Österreichs. – <http://131.130.59.133/projekte/moose/> (06.03.2013)
- KÖLBL, K. (2006): Wassermoose als Bioindikatoren für Gewässergüte in Fließgewässern am Beispiel von drei Flüssen in Niederösterreich, Traisen, Perschling und Große Tulln. – Diplomarbeit: Universität Wien, 50 pp.
- KRENBERGER, J. (1866): Mitteilung: *Bryum alpinum* in der Nähe von Raabs von Dr.Handtke gefunden. – Oesterreichische Botanische Zeitschrift 16: 24
- KRISAI, R. (1999): Zur Gefährdungssituation von Moosen in Österreich. – In: H. Niklfeld (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs, 153-156, Austria Medien Service: Wien
- KROMMER, V. (2006): Bioindikation mit epiphytischen Moosen im Biosphärenpark Wienerwald. – Diplomarbeit: Universität Wien, 51 pp.

- KUCERA, J. & VANA, J. (2003): Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic (2003). – Preslia Praha 75: 193-222
- LIMPRICHT, K. G. (1885): Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – In: L. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band IV. Kummer: Leipzig.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. (2006): Gefährdungsanalyse. – Bund für Naturschutz Skripten 191: 13-55
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 19-71
- MATOUSCHEK, F. (1902): Ältere und neuere Moosfunde aus Niederösterreich. – Deutsche Botanische Monatschrift 20: 110-114
- MATOUSCHEK, F. (1905): Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Niederösterreich mit besonderer Berücksichtigung der Moosflora von Seitenstetten und Umgebung. – Dreihunddreissigster Jahresbericht des K.K. Staatsgymnasiums in Reichenberg für das Schuljahr 1904-1905: 3-36
- MOSS ACRES (2012): The enchanting tranquility of a moss garden...virtually overnight. – <http://www.mossacres.com/products.asp> (2.4.2012)
- PAPP, B., ERZBERGER, P. ODOR, P., HOCK, ZS, SZÖVENY, P., SZURDOKI, E. & TOTH, Z. (2010): Updated checklist and red list of hungarian bryophytes. – Studia Botanica Hungarica 41: 31-59
- PECK, J. E. & STUCLAR, S. M. (2007): Guidelines for the Sustainable Harvest of Forest Moss. – [http://www.artdata.slu.se/guest/SSCBryo/files/IAB\\_Moss\\_Harvest\\_Guidelines.pdf](http://www.artdata.slu.se/guest/SSCBryo/files/IAB_Moss_Harvest_Guidelines.pdf). (14.3.2012)
- POETSCH, J. S. (1856): Beitrag zur Mooskunde Niederösterreichs. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 6: 355-362
- POETSCH, J. S. (1857a): „Notiz über zwei neue Moose aus Unter-Oesterreich.“ – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien (Sitzungsberichte) 7: 89-90
- POETSCH, J. S. (1857b): Beitrag zur Lebermooskunde Niederösterreichs. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 7: 101-104
- POETSCH, J. S. (1857c): Beitrag zur Kenntnis der Laubmoose und Flechten von Randegg in Niederösterreich. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 7: 211-216
- POETSCH, J. S. (1859): Neue Beiträge zur Kryptogamenflora Nieder-Oesterreichs. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 9: 127-138
- POETSCH, J. S. & SCHIEDERMAYR V. B. (1872): Systematische Aufzählungen der im Erzherzogthume Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). – K. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 384 pp.
- POKORNY, A. (1852): „Über die Verbreitung der Laubmoose Niederösterreichs.“ – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien (Sitzungsberichte) 1: 18-22
- POKORNY, A. (1854): Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Oesterreich. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 4: 35-168
- REDAKTIONSRUBRIK (1889): „Flora von Österreich-Ungarn“ A. Niederösterreich. Neu für das Kronland: 17. *Fontinalis gracilis* Lindb. (Randegg, ges. v. B. Wagner). – Österreichische Botanische Zeitschrift 39: 116
- REICHARDT, H. W. (1858): „Beitrag zur Moosflora von Unterösterreich.“ – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Sitzungsberichte) 8: 105-107
- REICHARDT, H. W. (1859): „Ein für Unter-Oesterreich neues Moos (*Homalothecium Philippeanum* Schpr.).“ – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Sitzungsberichte) 9: 39
- REICHARDT, H. W. (1861): Beitrag zur Moosflora des Wechsels in Niederösterreich. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11: 161-162

- REICHARDT, H.W. (1868): Die Auffindung von *Plagiothecium undulatum* Schpr. in Nieder-Oesterreich. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 18: 525
- RICHARDSON, D.H.S. (1981): The biology of mosses. – Blackwell Scientific: Publications, 220 pp.
- RICEK, E. (1982): Die Flora der Umgebung von Gmünd im niederösterreichischen Waldviertel. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 21: 1-204
- RICEK, E. (1984): Moosfunde aus Niederösterreich und einigen unmittelbar angrenzenden Teilen seiner Nachbarländer. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 122: 17-22
- SAUBERER, N. & GRABHERR, G. (1995): Fachliche Grundlagen zur Umsetzung der FFH Richtlinie. Schwerpunkt Lebensräume. – Report 115. Umweltbundesamt: Wien, 95 pp.
- SAUKEL J. & KÖCKINGER H. (1999): Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) und Hornmoose (Anthocerotae) Österreichs. – In: H. Niklfeld (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs, 172-177, Austria Medien Service: Wien
- SCHLÜSSLMAYR, G. (2002): Die xerotherme Moosvegetation der Hainburger Berge (Niederösterreich). – Herzogia 15: 215-246
- 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: Bern, 99 pp.
- SCHOFIELD, W.B. (1985): Introduction to bryology. – Macmillan Publications: N.Y., 431 pp.
- SCHRÖCK, C. (2013): *Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O.Jensen, *S. pulchrum* (Lindb. ex Braithw.) Warnst. & *S. subfulvum* Sjors - 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. – inatura Erlebnis Naturschau. Rote Listen 8: 1-236
- SMITH, A.J.E. (ed.) (1982): Bryophyte ecology. – Chapman & Hall: London, 511 pp.
- STEINER, G.M. (1992): Österreichischer Mooschutzkatalog. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Wien 1: 1-509
- STÜWE, K. & HOMBERGER, R. (2011): Geologie der Alpen aus der Luft. – Weishaupt Verlag: Graz, 288 pp.
- URMI, E., SCHUBIGER-BOSSARD, C., SCHNYDER, N., MÜLLER, N., LIENHARD, L., HOFMANN, H., BISANG, I., MÜLLER, N. (1996): Artenschutzkonzept für die Moose der Schweiz. – Schriftenreihe Umwelt, Bern 265: 1-47
- VANDERPOORTEN, A. & GOFFINET, B. (2009): Introduction to Bryophytes. – Cambridge Univ. Press: Cambridge, 303 pp.
- WALLNER, J. (1871): Kryptogamen aus der Flora von Schottwien in Niederösterreich. – Oesterreichische Botanische Zeitschrift 21: 316-318
- WEICHELBAUMER, P. (2013): Rote Liste gefährdeter Eintagsfliegen Vorarlbergs. – inatura Erlebnis Naturschau. Rote Listen 7: 1-120
- WELWITSCH, F. (1834): Systematische Aufzählung der Faren und Moose von Unter-Oesterreich. – Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 4: 173-273
- WESSELY, G. (2006): Geologie der österreichischen Bundesländer. Niederösterreich. – Geologische Bundesanstalt Wien, 416 pp.
- WIKLUND, K. (1998): Population ecology of bryophytes with focus on the epixylic moss species *Buxbaumia viridis*, including a review of metapopulation dynamics in plant populations. – Introductory Research Essay, Department of Conservation Biology (Uppsala) 4: 1-21
- ZEBISCH, M. (2006): Klimawandel und Europa: wie verletzlich sind wir? – [http://www.austroclim.at/fileadmin/user\\_upload/zebisch-Klimatage\\_Austria\\_ATEAMb.pdf\(2.4.2012\)](http://www.austroclim.at/fileadmin/user_upload/zebisch-Klimatage_Austria_ATEAMb.pdf(2.4.2012))

- ZECHMEISTER, H. G. (1988). Quellfluren und Quellmoore des Waldviertels. – Dissertation: Universität Wien, 158 pp.
- ZECHMEISTER, H. G. (2008): Biodiversität der Moose in Österreich. – In: N. Sauberer, D. Moser, G. Grabherr (Hrsg.), Biodiversität in Österreich, 63-86, Bristol-Stiftung: Bern, Stuttgart, Wien
- ZECHMEISTER, H. G. & MOSER, D. (2001): The influence of agricultural land-use intensity on bryophyte species richness. – *Biodiversity and Conservation* 10: 1609-1625
- ZECHMEISTER, H. G., TRIBSCH A., MOSER D., WRBKA, T. (2002): Distribution of endangered bryophytes in Austrian cultural landscapes. – *Biological Conservation* 103: 173-182
- ZECHMEISTER, H. G., GRODZINSKA, K., SZAREK-LUKASZEWSKA, G. (2003a): Bryophytes. – In: B.A. Markert, A.M. Breure, H.G. Zechmeister. (eds.), Bioindicators / Biomonitors (principles, assessment, concepts), 329-375, Elsevier: Amsterdam
- ZECHMEISTER, H. G., SCHMITZBERGER, I., STEURER, B., PETERSEIL, J., WRBKA, T. (2003b): The influence of land-use practices and economics on plant species richness in meadows. – *Biological Conservation* 114: 165-177
- ZECHMEISTER, H. G., DIRNBÖCK T., HÜLBER K., MIRTIL M. (2007a): Assessing airborne pollution effects on bryophytes - Lessons learned through long-term integrated monitoring in Austria. – *Environmental Pollution* 147: 696-705
- ZECHMEISTER, H. G., MOSER D., MILASOWSKY, N. (2007b): Spatial distribution patterns of *Rhynchostegium megapolitanum* at the landscape scale - an expanding species? – *Applied Vegetation Science* 10: 111-120
- ZECHMEISTER, H. G., HAGEL, H., GENDO, A., SCHRÖCK, C., OSVALDIK, V., PRINZ, M., PATEK, M., KÖCKINGER, H. (2013): Rote Liste der Moose Niederösterreichs. – Bericht zum gleichnamigen Projekt, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz: St. Pölten, 221 pp., 52 Datenblätter
- ZULKA, K. P. & EDER E. (2007): Zur Methode der Gefährdungseinstufung: Prinzipien, Aktualisierungen, Interpretation, Anwendung. – In: K.P. Zulka (ed.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Grüne Reihe 14/2, 11-36, Böhlau: Wien
- ZULKA, K. P., EDER, E., HÖTTINGER H., WEIGAND E. (2001): Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs. – Monographien des Umweltbundesamtes, Wien 135: 1-85

#### Anschrift der Verfasser:

Harald Zechmeister (harald.zechmeister@univie.ac.at), Alice Gendo, Vera Osvaldik,  
Monika Patek, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschafts-  
ökologie der Universität Wien, Rennweg 14, 1030 Wien

Herbert Hagel, Priesnerstraße 402, 3511 Furth

Martin Prinz, Oeynhausnerstraße 13, 2512 Tribuswinkel

Christian Schröck, Egelseeweg 88, 5431 Kuchl

Heribert Köckinger, Roseggergasse 12, 8741 Weißkirchen

**Anhang 1:** Gefährdungskategorien der Standorte als Grundlage für die Einstufung der Roten Liste; 5 -Lebensraum in Ausbreitung, 4 -Keine Biotopgefährdung, 3 -Leichte Biotopgefährdung, 2 –Starke Biotopgefährdung, 1 - Massive Biotopgefährdung.

<b>Biotop</b>	<b>Kategorie</b>
Abbaubereiche stillgelegt	5
Alt- und Totarme	3
Auwälder, Weidengebüsche, Bruch- und Sumpfwälder	3
Basenarme feuchte bis nasse Magerweide	2
Basenarme Halbtrockenrasen	2
Basenarme Pfeifengras-Streuwiese	3
Basenarmes Kleinseggenried	2
Basenreiche Halbtrockenrasen	3
Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese	2
Basenreiches Kleinseggenried	3
Berglandbach	3
Birkenhaine	3
Blockufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation	4
Buchen-Tannen-Fichtenwälder	4
Buchenwälder	4
Felsufer der Fließgewässer mit Pioniervegetation	3
Gebirgsbach	4
Gebirgsfluss	3
Großröhrichte an Fließgewässern	3
Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte der Bergstufe	3
Grünland frischer, nährstoffarmer Standorte der Tieflagen	3
Grünland frischer, nährstoffreicher Standorte der Bergstufe	4
Grünland frischer, nährstoffreicher Standorte der Tieflagen	5
Halbtrockenrasenbrachen	3
Helokrene	2
Horstiges Großseggenried	3
Kalk-Quellflur der tieferen Lagen	2
Kalktuff-Quellflur	2
Karbonat-Felsblock der höheren Lagen	4
Karbonat-Felsblock der tieferen Lagen	3
Karbonatfelsschrofen der tieferen Lagen	4

## Rote Liste der Moose Niederösterreichs

117

Karbonatfelswände der tieferen Lagen	3
Laubmischwälder	4
Lebendes Hochmoor	1
Mediterrane Schwarzföhrenwälder	3
Naturnahe anthropogen geschaffene Stillgewässer	4
Naturnahe temporäre Kleingewässer	3
Naturnahe Ufergehölzstreifen	3
Peitschenmoos-Tannenwald	3
Pionierfluren an und auf Waldwegen und Forststraßen über Silikat	4
Pioniertrockenrasen	2
Pioniervegetation auf Torf	3
Rasiges Großseggenried	3
Rheokrene	3
Ruderalflur frischer Standorte im ländlichen Raum mit offener Pioniervegetation	4
Ruderalflur trockener Standorte im ländlichen Raum mit offener Pioniervegetation	4
Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation	1
Schotterbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation	2
Schwingrasen	2
Silikat-Felsblock der tieferen Lagen	3
Silikatfelsschrofen der tieferen Lagen	4
Silikatfelswände der tieferen Lagen	4
Spirkenhochmoor	2
Subalpin-alpiner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	4
Tannen-Fichtenwälder	5
Thermophile Gebüsch trockener Standorte (Felsenbirnen- und Giftwacholder-Gebüsch)	5
Torfmoos-Fichtenwald der Moorränder	4
Übergangsmoor	2
Vegetationslose Sandbank der Fließgewässer	2
Weiherr des Berglandes	3
Weingartenbrache	4

---

**Anhang 2:** Liste jener Synonyme, welche in der historischen Literatur für NÖ Verwendung finden, aber nicht in KÖCKINGER et al. (2013) angeführt werden.

- Amblystegium filicinum* var. *fluitans* = *Cratoneuron filicinum* (L. ex Hedw.) Spruce  
*Amblystegium riparium* var. *leptophyllum* = *Amblystegium riparium* (L. ex Hedw.) Schimp.  
*Amblystegium serpens* var. *majus* = *Amblystegium serpens* (L. ex Hedw.) Schimp.  
*Anacalypta lanceolata* = *Pottia lanceolata* (Hedw.) Müll.Hal.  
*Anacalypta latifolia* = *Encalypta latifolia*  
*Andreaea petrophila* = *Andreaea rupestris* (Hedw.) var. *rupestris*  
*Aneura palmata* = *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth.  
*Anisothecium crispum* = *Dicranella crispa* (Hedw.) Schimp.  
*Anisothecium squarrosa* = *Dichodontium palustre* (Dicks.) M.Stech  
*Anisothecium squarrosum* = *Dichodontium palustre* (Dicks.) M.Stech  
*Anomobryum* f. var. *concinatum* = *Anomobryum concinatum* (Spruce) Lindb.  
*Aplachnum ovatum* var. *sphaericum* = *Splachnum sphaericum* L.f. ex Hedw.  
*Atrichum undulatum* var. *hausknechtii* = *Atrichum flavisetum* Mitt.  
*Aulacomnium palustre* var. *polycephalum* = *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr.  
*Ayntrichia muralis* = *Bryum radiculosum* Brid.  
*Barbula aciphylla* = *Syntrichia norvegica* F.Weber  
*Barbula austriaca* = *Didymodon cordatus* Jur.  
*Barbula brevirostris* = *Aloina brevirostris* (Hook. & Grev.) Kindb.  
*Barbula cordata* subsp. *austriaca* = *Didymodon cordatus* Jur.  
*Barbula fallax* var. *brevifolia* = *Didymodon fallax* (Hedw.) R.H.Zander  
*Barbula fragilis* = *Tortella fragilis* (Hook. & Wilson) Limpr.  
*Barbula glauca* = *Didymodon glaucus* Ryan  
*Barbula gracilis* = *Didymodon icmadophilus* (Schimp. ex Müll.Hal.) K.Saito  
*Barbula inclinata* = *Tortella tortuosa* (Ehrh. ex Hedw.) Limpr.  
*Barbula intermedia* = *Syntrichia montana* Nees  
*Barbula laevipila* = *Syntrichia laevipila* Brid.  
*Barbula lamellata* = *Pterygoneurum lamellatum* (Lindb.) Jur.  
*Barbula mucronifolia* = *Tortula mucronifolia* Schwägr.  
*Barbula muralis* = *Syntrichia muralis*  
*Barbula papillosa* = *Syntrichia papillosa* (Wilson) Jur.  
*Barbula subulata* = *Tortula subulata* Hedw.  
*Barbula tortuosa* = *Tortella tortuosa* (Ehrh. ex Hedw.) Limpr.  
*Barbula unguiculata* var. *cuspidata* = *Barbula unguiculata* Hedw.  
*Barbula unguiculata* var. *obtusifolia* = *Tortula obtusifolia* (Schwägr.) Mathieu

- Barbula vinealis* var. *flaccida* = *Didymodon insulanus* (De Not.) M.O.Hill  
*Bartramia crispa* = *Bartramia pomiformis* Hedw.  
*Bartramia fontana* = *Philonotis fontana* (L. ex Hedw.) Brid.  
*Brachythecium filiforme* = *Callialaria curvicaulis* (Jur.) Ochyra  
*Brachythecium luteolum* = *Brachythecium laetum* (Brid.) Schimp.  
*Brachythecium populeum* var. *majus* = *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen  
*Breidleria ochraceum* = *Hygrohypnum ochraceum* (Turner ex Wilson) Loeske  
*Bruchia palustris* = *Cleistocarpidium palustre* (Bruch & Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra  
*Bryum arenarium* = *Bryum blindii* Bruch & Schimp.  
*Bryum bicolor* var. *arenarium* = *Bryum bicolor* Dicks.  
*Bryum caespiticium* ssp./var. *kunzei* = *Bryum caespiticium* var. *kunzei*  
*Bryum caespiticium* subsp. *badium* = *Bryum caespiticium* Hedw.  
*Bryum carneum* = *Pohlia melanodon* (Brid.) A.J.Shaw  
*Bryum cirratum* var. *affine* = *Bryum creberrimum* Taylor  
*Bryum crudum* = *Pohlia cruda*  
*Bryum elongatum* = *Pohlia cruda* (L. ex Hedw.) Lindb.  
*Bryum erythrocarpum* = *Bryum rubens* Mitt.  
*Bryum nutans* = *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. subsp. *nutans*  
*Bryum pallens* var. *angustifolium* = *Bryum pallens* Sw. ex anon.  
*Bryum pallescens* var. *contextum* = *Bryum contextum*  
*Bryum paradoxum* = *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn., E.Mey. & Scherb. var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum pendulum* var. *compactum* = *Bryum algovicum* Sendtn. ex Müll.Hal.  
*Bryum polymorphum* = *Pohlia elongata* var. *greenii* (Brid.) A.J.Shaw  
*Bryum pseudotriquetrum* var. *gracilescens* = *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn., E.Mey. & Scherb. var. *pseudotriquetrum*  
*Bryum pyriforme* = *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson  
*Bryum wahlenbergii* = *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var. *wahlenbergii*  
*Campylium protensum* = *Campylium stellatum* (Schreb. ex Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen  
*Campylopus piriformis* = *Campylopus pyriformis* (Schultz) Brid.  
*Campylopus torfaceus* = *Campylopus pyriformis* (Schultz) Brid.  
*Catharinaea callibryon* = *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv.  
*Catharinaea hausknechtii* = *Atrichum flavisetum* Mitt.  
*Catharinaea hercynice* = *Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. & DC.  
*Ceratodon cylindricus* = *Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimp.

- Climacium dendroides* f. *proliferum* = *Climacium dendroides* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr  
*Conomitrium julianum* = *Fissidens fontanus* (Bach. Pyl.) Steud.  
*Crossidium griseum* = *Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur.  
*Cynclidotus riparius* = *Cinclidotus riparius* (Host ex Brid.) Arn.  
*Desmatodon mucronifolius* = *Tortula mucronifolia* Schwägr.  
*Desmatodon griseus* = *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum*  
*Desmatodon latifolium* var. *brevicaule* = *Desmatodon latifolius* (Hedw.) Brid. var.  
*latifolius*  
*Desmatodon mucronifolius* = *Tortula mucronifolia* Schwägr.  
*Desmatodon muralis* = *Tortula muralis* Hedw. var. *muralis*  
*Desmatodon subulatus* = *Tortula subulata* Hedw.  
*Dichelyma falcatum/falcata* = *Dichelyma falcata*  
*Dichodontium squarrosum* = *Dichodontium palustre* (Dicks.) M.Stech  
*Dicranella heteromalla* var. *seriata* = *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp.  
*Dicranella varia* var. *tenuifolia* = *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.  
*Dicranoweisia bruntoni* = *Cynodontium bruntonii* (Sm.) Bruch & Schimp.  
*Dicranum curvatum* = *Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp.  
*Dicranum elongatum* subsp. *groenlandicum* = *Dicranum elongatum* Schleich. ex  
Schwägr.  
*Dicranum fragilifolium* = *Campylopus fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp.  
*Dicranum fuscescens* subsp. *spadiceum* = *Dicranum spadiceum* J.E.Zetterst.  
*Dicranum fuscescens* var. *cirr(h)atum* = *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb.  
*Dicranum hostianum* = *Dicranum montanum* Hedw.  
*Dicranum hostii* = *Dicranum montanum* Hedw.  
*Dicranum longifolium* var. *hamatum* = *Paraleucobryum longifolium* var. *subalpinum*  
*Dicranum pellucidum* = *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp.  
*Dicranum polycarpum* = *Cynodontium polycarpon* (Hedw.) Schimp.  
*Dicranum rufescens* = *Dicranella rufescens* (Dicks.) Schimp.  
*Dicranum sauteri* = *Paraleucobryum sauteri* (Bruch & Schimp.) Loeske  
*Dicranum schreberi* = *Dicranella schreberiana* (Hedw.) Dixon  
*Dicranum scoparium* var. *orthophyllum* = *Dicranum scoparium* Hedw.  
*Dicranum scoparium* var. *recurvatum* = *Dicranum scoparium* Hedw.  
*Dicranum scottianum* = *Dicranum tauricum* Sapjegin  
*Dicranum squarrosum* = *Dichodontium palustre* (Dicks.) M.Stech  
*Didymodon homomallus* = *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E.Britton  
*Didymodon recurvirostris* = *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C.Chen  
*Distichium capillaceum* var. *brevifolium* = *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch &  
Schimp.

- Ditrichum tortile* var. *pusillum* = *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe  
*Drepanocladus aduncus* f. *pseudofluitans* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Drepanocladus subaduncus* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Dryptodon Hartmani* var. *epilosus* = *Grimmia hartmanii* Schimp.  
*Encalypta vulgaris* var. *apiculata* = *Encalypta vulgaris* Hedw.  
*Encalypta vulgaris* var. *obtusata* = *Encalypta vulgaris* Hedw.  
*Ephemerum patens* = *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Ephemerum stenophyllum* = *Ephemerum sessile* (Bruch) Müll.Hal.  
*Eurhynchium praelongum* var. *destinctum* = *Oxyrhynchium praelongum*  
*Eurhynchium praelongum* var. *macrocarpum* = *Oxyrhynchium praelongum*  
*Eurhynchium tommasinii* var. *julaceum* = *Brachythecium tommasinii* (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen  
*Fiedleria subsessilis* = *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.  
*Fissidens bryoides* f. *exilis* = *Fissidens exilis* Hedw.  
*Fissidens bryoides* ssp. *incurvus* = *Fissidens incurvus* Starke ex Röhl.  
*Fissidens crassipes* var. *mildeanus* = *Fissidens crassipes* Wilson ex Bruch & Schimp.  
*Fissidens decipiens* var. *mucronatus* = *Fissidens dubius* P.Beauv.  
*Fissidens julianus* = *Fissidens fontanus* (Bach. Pyl.) Steud.  
*Fissidens mildeanus* = *Fissidens rufulus* Bruch & Schimp.  
*Fissidens pusillus* var. *fallax* = *Fissidens pusillus* (Wilson) Milde  
*Fissidens viridulus* subs. *bambergeri* = *Fissidens incurvus* Starke ex Röhl.  
*Fissidens viridulus* subsp. *incurvus* = *Fissidens incurvus* Starke ex Röhl.  
*Fontinalis antipyretica* var. *gracilis* = *Fontinalis antipyretica* L. ex Hedw.  
*Fontinalis gracilis* = *Fontinalis antipyretica* L. ex Hedw.  
*Fontinalis juliana* = *Skitophyllum fontanum*  
*Frullania dilatata* var. *macrotus* = *Frullania dilatata* (L.) Dumort.  
*Funaria calcarea* var. *mediterranea* = *Entosthodon pulchellus* (H.Philib.) Brugués  
*Funaria muehlenbeckii* = *Entosthodon muhlenbergii* (Turner) Fife  
*Grimmia apocarpa* f. *epilosa* = *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Grimmia apocarpa* var. *gracilis* = *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.  
*Grimmia apocarpa* var. *rivularis* = *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.  
*Grimmia brunnescens* = *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Grimmia gigantea* = *Didymodon giganteus* (Funck) Jur.  
*Grimmia pulvinata* var. *longipila* = *Grimmia pulvinata* (Timm. ex Hedw.) Sm.  
*Grimmia tergestina* = *Grimmia anodon* Bruch & Schimp.  
*Grimmia uncinata* = *Grimmia incurva* Schwägr.  
*Gümbelia elliptica* = *Grimmia longirostris* Hook.  
*Gümbelia orbicularis* = *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson

- Gymenostomum murale* = *Weissia wimmeriana* (Sendtn.) Bruch & Schimp.  
*Gymnostomum curvirostre* = *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon var.  
*recurvirostrum*  
*Gymnostomum curvirostrum* = *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.)  
P.C.Chen  
*Gymnostomum recurvirostre* var. *scabrum* = *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.)  
Dixon var. *recurvirostrum*  
*Hedwigia albicans* var. *leucophaea* = *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch &  
Schimp.  
*Hedwigia albicans* var. *secunda* = *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp.  
*Hedwigia crispa* = *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.  
*Homalothecium sericeum* f. *tenellum* = *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.  
*Hymenostomum microstomum* fo. *obliquum* = *Weissia brachycarpa* (Nees &  
Hornsch.) Jur.  
*Hymenostomum microstomum* var. *brachycarpum* = *Weissia brachycarpa* (Nees &  
Hornsch.) Jur.  
*Hymenostylium recurvirostre* var. *scabrum* = *Hymenostylium recurvirostrum*  
(Hedw.) Dixon var. *recurvirostrum*  
*Hymenostylium curvirostre* = *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon var.  
*recurvirostrum*  
*Hypnum aduncum* f. *gracile* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum aduncum* var. *falcatum* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum aduncum* var. *laxifolium* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum callichroum* = *Hypnum callichroum* Brid.  
*Hypnum commutatum* f. *irrigatum* = *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra var.  
*commutata*  
*Hypnum commutatum* f. *robustum* = *Palustriella commutata* var. *falcata* (Brid.) Ochyra  
*Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum* = *Hypnum cupressiforme* Hedw. var.  
*cupressiforme*  
*Hypnum eugyrium* = *Hygrohypnum eugyrium* (Schimp.) Broth.  
*Hypnum exannulatum* f. *tenue* = *Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske  
*Hypnum falcatum* var. *virescens* = *Palustriella commutata* var. *falcata* (Brid.) Ochyra  
*Hypnum kneiffii* var. *aquaticum* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum kneiffii* var. *polycarpum* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum kneiffii* f. *capillare* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum kneiffii* f. *fluitans* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum longirostre* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum molluscum* f. *proliferum* = *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. var. *molluscum*

- Hypnum oxycladon* = *Brachythecium laetum* (Brid.) Schimp.  
*Hypnum plicatum* = *Ptychodium plicatum* (Schleich. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.  
*Hypnum polycarpum* = *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.  
*Hypnum polymorphum* = *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Lange  
*Hypnum protensum* = *Campylium stellatum* (Schreb. ex Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen  
*Hypnum purpurascens* var. *rotae* = *Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske  
*Hypnum sommerfeltii* var. *chrysophyllum* = *Campylium calcareum* Crundw. & Nyholm  
*Hypnum tergestina* = *Grimmia tergestina* Tomm. ex Bruch & Schimp. var. *tergestina*  
*Hypnum vernicosum* = *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs  
*Hypnum wilsonii* = *Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H.Müll.) Warnst.  
*Jungermannia barbata* = *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske  
*Jungermannia barbata* var. *genuiana* = *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske  
*Jungermannia barbata* var. *lycopodioides* = *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske  
*Jungermannia crenulata* = *Jungermannia gracillima* Sm.  
*Jungermannia halleriana* = *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) R.M.Schust  
*Leptodictyon riparium* fo. *hausmanni* = *Amblystegium riparium* (L. ex Hedw.) Schimp.  
*Leptodictyon riparium* fo. *leptophyllum* = *Amblystegium riparium* (L. ex Hedw.) Schimp.  
*Leptotrichum flexicaule* = *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe  
*Leptotrichum glaucescens* = *Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth.  
*Leptotrichum homomallum* = *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E.Britton  
*Leptotrichum pallidum* = *Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe  
*Leptotrichum tortile* = *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe  
*Leucobryum glaucum* var. *rupestre* = *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr.  
*Leucobryum vulgare* = *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs  
*Mastigobryum deflexum* var. *implexum* = *Bazzania tricrenata* (Wahlenb.) Lindb.  
*Meesia trichodes* var. *alpina* = *Meesia uliginosa* Hedw.  
*Meesia trichodes* var. et f. *minor* = *Meesia uliginosa* Hedw.  
*Mnium affine* f. *integrifolium* = *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T.J.Kop.  
*Mnium insigne* = *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.  
*Mnium marignatum* var. *riparium* = *Mnium marginatum* (Dicks.) P.Beauv.  
*Mnium orthorrhynchium* ssp. *lycopodioides* = *Mnium lycopodioides* Schwägr.  
*Mnium riparium* = *Mnium lycopodioides* Schwägr.  
*Mnium seligeri* = *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.  
*Neckera menziesii* = *Neckera menziesii* Drumm.  
*Orthotrichum anomalum* var. *saxatile* = *Orthotrichum anomalum* Hedw.

- Orthotrichum crispulum* = *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.  
*Orthotrichum ludwigii* = *Ulota coarctata* (P.Beauv.) Hammar  
*Orthotrichum nudum* = *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* Huebener  
*Orthotrichum pumilum* var. *fallax* = *Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon.  
*Orthotrichum rupestre* var. *sehlmayeri* = *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.  
*Orthotrichum schimperi* = *Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon.  
*Pharomitrium subsessile* = *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.  
*Phascum curvicolle* = *Microbryum curvicollum* (Ehrh. ex Hedw.) R.H.Zander  
*Phascum cuspidatum* f. *elatum* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var. *cuspidatum*  
*Phascum cuspidatum* f. *flagelliforme* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var.  
*cuspidatum*  
*Phascum cuspidatum* f. *minor* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var.  
*cuspidatum*  
*Phascum cuspidatum* f. *trichophyllum* = *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* (Hedw.)  
Hook. & Taylor  
*Phascum cuspidatum* var. *affine* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var.  
*cuspidatum*  
*Phascum cuspidatum* var. *majus* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw. var.  
*cuspidatum*  
*Phascum cuspidatum* var. *schreberianum* = *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw.  
var. *cuspidatum*  
*Philonotis alpicola* = *Philonotis tomentella* Molendo  
*Philonotis calcarea mniobryoides* = *Philonotis calcarea* (Bruch & Schimp.) Schimp.  
*Philonotis fontana* var. *falcata* = *Philonotis fontana* (L. ex Hedw.) Brid.  
*Phsacum floerkeanum* f. *badium* = *Microbryum floerkeanum* (F.Weber & D.Mohr)  
Schimp.  
*Plagiothecium denticulatum* var. *majus* f. *undulatum* = *Plagiothecium cavifolium*  
(Brid.) Z.Iwats.  
*Plagiothecium silvaticum* = *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats.  
*Plagiothecium silvaticum* var. *cavifolium* = *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats.  
*Pleuridiium nitidum* = *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Loeske  
*Pohlia nutans* subsp. *sphagnetorum* = *Pohlia sphagnicola* (Bruch & Schimp.) Broth.  
*Polytrichum juniperum* var. *alpinum* (Schimp) = *Polytrichum juniperinum* Willd. ex  
Hedw.  
*Polytrichum juniperum* var. *alpinum* (Schimp) = *Polytrichum juniperinum* Willd. ex  
Hedw.  
*Polytrichum strictum* var. *alpestre* = *Polytrichum strictum* Menzies ex Brid.  
*Pottia cavifolia* = *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon

- Pottia heimii* fo. *pusilla* = *Microbryum heimii*  
*Pottia latifolia* = *Stegonia latifolia* (Schwägr.) Venturi ex Broth. var. *latifolia*  
*Pottia latifolia* = *Weisia latifolia* = *Anacalypta latifolia*  
*Pottia minutula* var. *rufescens* = *Microbryum davallianum* (Sm.) R.H.Zander  
*Pottia subsessilis* = *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.  
*Pseudisothecium myosuroides* = *Isothecium myosuroides* Brid. subsp. *myosuroides*  
*Pseudoleskea striata* = *Lescurea mutabilis* (Brid.) Lindb. ex I.Hagen  
*Pterigoneurum cavifolium* = *Pterigoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon  
*Pterigophyllum lucens* = *Hookeria lucens* (Hedw.) Sm.  
*Pterigoneurum filiforme* var. *tenellum* = *Pterigoneurum filiforme*  
*Ptilidium ciliare* var. *wallrothianum* = *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe  
*Pylaisia polyantha* var. *crispata* = *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.  
*Rhabdoweisia striata* = *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Bruch & Schimp.  
*Racomitrium microcarpum* = *Racomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid.  
*Rhynchostegium striatum* = *Eurhynchium striatum* (Schreb. ex Hedw.) Schimp.  
*Schistidium apocarpum* var. *rivulare* = *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.  
*Schistidium apocarpum* var. *alpicola/um* = *Schistidium agassizii* Sull. & Lesq.  
*Schistidium apocarpum* var./ssp. *gracile* = *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.  
*Schistidium confertum* fo. *elatum* = *Schistidium confertum* (Funck) Bruch & Schimp.  
*Schistidium graciale* = *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.  
*Schistidium teretinerve* = *Grimmia teretinervis* Limpr.  
*Scorpiurium scorpioides* f. *natans* = *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov  
 & Huttunen var. *pulchellum*  
*Seligeria trifaria* = *Seligeria trifaria* var. *longifolia* (Lindb. ex Broth.) Ochyra & Gos  
*Seligeria tristicha* = *Seligeria trifaria* (Brid.) Lindb. var. *trifaria*  
*Sphaerangium muticum* = *Acaulon muticum*  
*Sphaerangium muticum* = *Microbryum starckeanum* (Hedw.) R.H.Zander  
*Sphagnum cornutum* = *Sphagnum contortum* Schultz  
*Sphagnum* var. *glaucescens* fo. *squarrosulum* = *Weissia longifolia* Mitt.  
*Syntrichia aciphylla* = *Syntrichia norvegica* F.Weber  
*Syntrichia inermis* = *Tortula inermis*  
*Systegium crispum* = *Weissia longifolia* Mitt.  
*Thysanomitrium flexuosum* = *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.  
*Tortella squarrosa* = *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.  
*Tortella tortuosa* var. *fragilifolia* = *Philonotis fontana* (L. ex Hedw.) Brid.  
*Tortula inermis* = *Syntrichia inermis*  
*Tortula muralis* var. *incana* = *Syntrichia muralis*  
*Tortula muralis* var. *rupestris* = *Syntrichia muralis*

- Tortula pulvinata* var. *longipila* = *Grimmia pulvinata* (Timm. ex Hedw.) Sm.  
*Tortula ruralis* var. *rupestris* = *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr  
*Trichostomum flexicaule* = *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe  
*Trichostomum homomallum* = *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E.Britton  
*Trichostomum rigidulum* = *Didymodon rigidulus* Hedw.  
*Trichostomum rubellum* = *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C.Chen  
*Trichostomum rubellum* = *Bryoerythrophyllum rubrum* (Jur. ex Geh.) P.C.Chen  
*Trichostomum tophaceum* = *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa  
*Trichostomum tortile* = *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe  
*Trichostomum homomallum* = *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E.Britton  
*Ulota crispa* var. *crispula* = *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.  
*Ulota crispa* var. *intermedia* = *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.  
*Webera acuminata* = *Pohlia filum* (Schimp.) Martensson  
*Webera albicans* = *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var.  
*wahlenbergii*  
*Webera albicans* = *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var.  
*wahlenbergii*  
*Webera annotina* = *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb.  
*Webera delicatula* = *Pohlia melanodon* (Brid.) A.J.Shaw  
*Webera elongata* = *Pohlia elongata* Hedw. var. *elongata*  
*Webera lutescens* = *Pohlia lutescens* (Limpr.) H.Lindb.  
*Webera nutans* var. *longiseta* = *Pohlia longiseta*  
*Webera polymorpha* var. *brachycarpa* = *Pohlia elongata* Hedw. var. *elongata*  
*Webera polymorpha* var. *acuminata* = *Pohlia elongata* var. *greenii* (Brid.) A.J.Shaw  
*Webera pulchella* = *Pohlia lescuriana* (Sull.) Ochi  
*Weisia wimmeriana* f. *subgymnostoma* = *Weissia wimmeriana* (Sendtn.) Bruch & Schimp.  
*Weissia amblyodon* = *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur.  
*Weissia apiculata* = *Weissia rutilans* (Hedw.) Lindb.  
*Weissia controversa* var. *densifolia* = *Weissia controversa* Hedw.  
*Weissia tristicha* = *Grimmia tristicha*  
*Weissia viridula* var. *densifolia* = *Weissia controversa* Hedw.  
*Weissia viridula* var. *gymnostromoides* = *Weissia controversa* Hedw.  
*Weissia viridula/controversa* var. *amblyodon* = *Weissia brachycarpa* (Nees &  
Hornsch.) Jur.  
*Weissia wimmeriana* var. *murale* = *Weissia wimmeriana* (Sendtn.) Bruch & Schimp.  
*Weissia wimmeriana* var. *muralis* = *Weissia wimmeriana* (Sendtn.) Bruch & Schimp.